LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
AT URBANA-CHAMPAIGN

630.5
JO
v. 8

This book has been DIGITIZED
and is available ONLINE.

[redacted]

This book has been DIGITIZED
and is available ONLINE.

Journal

für

Landwirthschaft.

UNIVERSITY OF ILLINOIS
AGRICULTURE LIBRARY

Im Auftrage

des

Centralausschusses der Königl. Hannoverschen Landwirthschafts-Gesellschaft
und unter Mitwirkung der landwirthschaftlichen Academie

Göttingen-Weende

herausgegeben von

Dr. W. Henneberg,
Erstem Secretair der Königl. Landwirthschafts-Gesellschaft und Directionsmitglied
der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Weende bei Göttingen.

AGRICULTURAL
EXPERIMENT STATION
DEC 1 1888
UNIVERSITY OF ILLINOIS.

Neue Folge. **Fünfter Band.** 1860.

(Der ganzen Reihe achter Jahrgang.)

Göttingen,
Dieterichsche Buchhandlung.
1860.

Göttingen,
Druck der Dieterich'schen Univ.-Buchdruckerei.
W. Fr. Kästner.

630.5
J O
v. 8
UNIVERSITY OF ILLINOIS
AGRICULTURE LIBRARY

Inhaltsverzeichniß zum fünften Bande.

Erstes Heft.

Seite
Versuche über Erhaltungs- und Mastfutter von Negretti-Hammeln, auf der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Weende im Jahre 1859 angestellt. Bericht des Dr. Henneberg. 1
Ueber die Kastration der Kühe. Vom Inspector Dr. Luelfing. 49
Ueber ländliche Arbeiterverhältnisse. Von Dr. F. Wippern. 61
Ueber das im Königreiche Hannover geltende Recht der Entwässerung und der Bewässerung. Von Dr. Ubbelohde. 101
Ueber den Oelgehalt des vorigjährigen Rapses. Von Prof. Wicke. 151
Landwirthschaftliche Preisfragen. 157
Versuch über ausschließliche Kartoffelnfütterung. 159

Zweites Heft.

Die Landwirthschaft im westlichen Theile des Fürstenthums Calenberg. Vom Stadtsecretair Merkel. 161
Die Biene und ihre Zucht. Vom Pastor Kleine. Erster Artikel. 179
Uebersicht des Verlaufs der Witterung im Jahre 1859 im Königreich Hannover. Von Dr. Prestel. Mit einer lithographirten Tafel. 216
Mittheilungen aus dem agriculturchemischen Laboratorium zu Göttingen. Von Prof. Wicke. (1. Ueber Rapskuchen, Sesamkuchen und Cocosnußkuchen; 2. Analyse einer Braunkohlenasche.) 233
Ueber den Zustand der Rindviehzucht im Landdrosteibezirke Osnabrück. Vom Geh. Rath von Lütcken. 241
Eine landwirthschaftliche Ausstellung in Edinburg. Von H. Schiebler. . . 263
Drillcultur-, Tiefcultur- und Düngungs-Versuche bei Winterroggen und Runkelrüben auf Weender Feldmark im Jahre 1858. 59. Bericht des Dr. Henneberg. 275
Fütterungsversuche mit Sesamkuchen. 303
Witterungscharacter in den drei Frühlingsmonaten März, April, Mai 1859. . 304
Witterungscharacter der drei Sommermonate Juni, Juli und August 1859. . 311

Drittes Heft.

Ueber den Zustand der Rindviehzucht im Landdrosteibezirke Hannover. Von R. von Stoltzenberg. 319
Die Klostergüter Mariengarten, Diemarden, Marienstein, Hilwartshausen, Bursfelde, Höckelheim und Wiebrechtshausen im Fürstenthum Göttingen. . . 337
Fütterungsversuche mit Ochsen, betreffend das Verhalten der Runkelrübenmelasse als Futtermittel und die Verdaulichkeit der Holzfaser, auf der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Weende angestellt. Beschrieben von Dr. F. Stohmann. 385

765.a.

Seite

Nachschrift, graphische Darstellung der Fütterungsversuche mit Ochsen und vorläufige Mittheilungen über Ochsen-Mastversuche betreffend. Von Dr. Henneberg. Mit einer lithographirten Tafel. 451

Mittheilungen aus dem agriculturchemischen Laboratorium zu Göttingen. Von Professor Wicke. (3. Ueber den Jarvis- und Baker-Inseln-Guano. — 4. Ueber die Entwickelung der diesjährigen Rapskörner. — 5. Analyse des Bolivianischen Guano.) 458

Ueber einige Guanosorten aus dem stillen Ocean. Von J. von Liebig. (Aus der Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern.) 465

Sollen wir Milchvieh züchten oder kaufen? Nebst Untersuchungen über die Milchergiebigkeit der Kühe bei ausschließlicher Stallfütterung*). Vom Domainenpächter Struckmann. 472

Witterungscharacter der drei Herbstmonate September, October, November 1859. 484

Viertes Heft:

Die Biene und ihre Zucht. Vom Pastor Kleine. Zweiter Artikel. . . . 493

Zur Kenntniß der Bienenzucht oder Imkerei im Königreiche Hannover. . . . 543

Ueber die mathematische Theorie des Bodenertrags und der Erschöpfung. Von F. E. Henrici. 546

Mittheilungen aus dem agriculturchemischen Laboratorium zu Göttingen. Von Prof. Wicke. (6. Beitrag zur Geschichte des Knochenhandels.) 563

Ueber den Zustand der Rindviehzucht im Landdrosteibezirke Stade. Von A. W. Elvers. 565

Zur Statistik der Hannoverschen Churlande während ihrer Occupation durch die Franzosen im siebenjährigen Kriege, insbesondere eine Viehzählung von vor 100 Jahren. Von H. Ringklib. 595

„Die Aufhebung der Theilbarkeit des Grundbesitzes und die Durchführung der Verkoppelung und Gemeinheitstheilung in Beziehung auf Göttingensche Verhältnisse“. Vom Landes-Oekonomie-Commissair Forke. 603

Witterungscharacter der drei Wintermonate, December 1859, Januar und Februar 1860. 611

Fünftägige meteorologische Durchschnitte für Göttingen im Herbst 1860. . . 519

Preisausschreiben auf Mähe-Maschinen. 620

Beilage: Relation über die Thätigkeit der landwirthschaftlichen Provinzialvereine des Königreichs Hannover im Jahr 1858. Von Th. Schacht.

Tabellarische Uebersichten der im Königreich Hannover in den Monaten Juni 1859 bis September 1860 angestellten meteorologischen Beobachtungen.

Tabellarische Uebersichten der Marktpreise landwirthschaftlicher Erzeugnisse in hannoverschen Marktorten und in der Stadt Braunschweig für die Monate Mai 1859 bis August 1860.

---

*) Tabelle S. 481 in dem Struckmann'schen Artikel schließt sich der Tabelle auf S. 480 der Länge nach an. Die obere Hälfte beider Tabellen bezieht sich auf direct aus Holland bezogene (a), die untere auf in Warberg gezüchtete Kühe (b).

Berichte über die auf der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Weende ausgeführten Versuche.

VIII. Versuche über Erhaltungs- und Mastfutter von Negretti-Hammeln 1859.

Die im Frühjahr 1859 ausgeführten Versuche schließen sich denen vom Jahre 1858 (dies. Journal Neue Folge Bd. 1. S. 362) auf das engste an. Wir verfolgten auch dies Mal zunächst den rein practischen Zweck: Ausmittelung des Effects verschiedener Futtercompositionen; gleichzeitig ward jedoch — durch Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung der Futterstoffe — auf die Ansammlung von Material Bedacht genommen, welches sich dazu eignet späterhin bei Forschungen über die Beziehungen zwischen den nähern Bestandtheilen und dem Productionswerth des Futters benutzt zu werden.

In den früheren Versuchen waren drei Abtheilungen (Nr. I. bis III.) von je 8 Hammeln (7 Stück $3\frac{1}{2}$jährige, 1 Stück $4\frac{1}{2}$jährig) mit Runkelrüben unter Zusatz von verschiedenen Quantitäten concentrirter Futterstoffe — Rapskuchen und Bohnenschrot — gemästet, eine 4te Abtheilung (Nr. IV.) von ebenfalls 8, mit den übrigen gleichartigen, Thieren hatte Beharrungsfutter in der Form von Kleeheu erhalten. Als wichtigste Resultate — bei 3 Monate lang fortgesetzter Fütterung — hatten sich durch jene Versuche ergeben:

1) Unter den 3 angewandten Mastfuttercompositionen war die der Abth. II. dargereichte Mischung aus 1 Pfd.*) Kleeheu, 5 Pfd. Runkelrüben, 3 Pfd. Roggenstroh zum Durchfressen, $\frac{1}{4}$ Pfd. Rapskuchen und $\frac{1}{2}$ Pfd. Bohnenschrot pro Tag und Stück, von welcher die in den beiden anderen Abtheilungen gefutterten Mischungen sich nur durch geringeren ($\frac{1}{4}$

*) Sämmtliche Gewichtsangaben in diesem Berichte beziehen sich aaf das Neupfund (= $\frac{1}{2}$ Kilogramm) und dessen Decimaltheile: 10 Neuloth à 10 Quint à 01 Halbgramm.

Pfd.) resp. größeren ($\frac{3}{4}$ Pfd.) Zusatz an Bohnenschrot unterschieden, von dem besten Erfolge begleitet.

2) Ein Negrettihammel von 84 Pfd. Lebendgewicht zur Zeit der Schur (mit voller ungewaschener Wolle), resp. von 81,9 Pfd. Lebendgewicht 3 Monate vor der Schur, erforderte 2,8 Pfd. Kleeheu als Beharrungsfutter: darunter diejenige Futterquantität verstanden, bei der das Thier einen normalen Wollwuchs zeigt und sich in gut genährtem Zustande erhält, ohne an eigentlichem Körpergewicht, d. h. Lebendgewicht nach Abzug von Wolle, zuzunehmen.

3) Bei kräftiger Mastung ward das Futter besser verwerthet, als bei reiner Wollproduction.

Bei den diesmaligen Versuchen handelte es sich namentlich um eine Bestätigung oder Widerlegung des letzten Resultats, welches, wie wir in dem Berichte über die vorigen Versuche ausführlicher erörtert haben, obgleich es der näheren Darlegung eines so unmittelbar einleuchtenden Verhältnisses kaum bedurft hätte, für den Schäfereibetrieb von allergrößter Bedeutung ist.

Es wurden daher auch jetzt 3 Mastabtheilungen einer 4ten Abtheilung, welche Beharrungsfutter empfing, gegenübergestellt und bei der Normirung des Futters der einzelnen Abtheilungen die Andeutungen befolgt, die in dem früheren Berichte dafür gegeben sind. Jede Abtheilung enthielt wiederum 8 Hammel aus der Heerde des hiesigen Klosterguts, dies Mal jedoch lauter 3½jährige Thiere.

Die Schlußworte des mehrerwähnten Berichtes: „Wir werden uns für die nächsten Versuche über Hammelmastung die Aufgabe stellen, die in der zweiten Abtheilung dieser Versuchsreihe zur Anwendung gekommene Futtermischung mit anderen Futtercompositionen zu vergleichen, in welchen das theure Körner- und Heufutter durch andere wohlfeilere Futterstoffe ersetzt ist" waren bei der Feststellung des Mastfutters maßgebend.

Der Abth. II. vom Jahre 1858 correspondirte in den jetzigen Versuchen die Abth. III. mit folgendem Futter pro Tag und Stück:

Wiesenheu	1,00 Pfd.
Roggenstroh zum Durchfressen	3,00 „
Runkelrüben	5,00 „
Leinkuchen	0,25 „
Bohnenschrot	0,50 „
Viehsalz	$\frac{1}{8}$ Neuloth

Ein Vergleich dieser Futtermischung mit der oben angeführten für Abth. II. des Jahres 1858 läßt erkennen, daß die Uebereinstimmung nicht ganz vollkommen war, da an der Stelle von Kleeheu und Rapskuchen

Wiesenheu und Leinkuchen gegeben wurden. Zu dem Austausch von Kleeheu gegen Wiesenheu sahen wir uns durch den äußern Umstand gezwungen, daß ersteres wegen der im Jahre 1858 fehlgeschlagenen Kleeernte nicht in genügender Menge anzuschaffen war; bei der Unvermeidlichkeit dieser Differenz trugen wir kein Bedenken auch noch den (im Hinblick auf englische Erfahrungen gewünschten) Wechsel: Leinkuchen anstatt Rapskuchen, eintreten zu lassen, zumal es für die in Aussicht genommenen chemisch-physiologischen Forschungen erwünscht ist, möglichst mannichfaltige Futtercompositionen mit einander vergleichen zu können.

In den beiden übrigen Mast-Abtheilungen war dann das Körnerfutter (Bohnenschrot) und das Heu „durch andere wohlfeilere Futterstoffe zu ersetzen." Wir wählten als solche: Leinkuchen und Rübenzucker-Melasse (Syrup aus den Rübenzuckerfabriken*). Die Wahl von Leinkuchen war durch die der Abth. III. bestimmte Futtermischung angezeigt; bei der Wahl von Rübensyrup kam als maßgebend in Betracht:

der verhältnißmäßig sehr geringe Preis desselben;

der hohe Futterwerth, der ihm von vielen Seiten, ohne sich dabei jedoch auf genaue Versuche zu stützen, nachgerühmt wird;

der für den Ackerbau sehr beachtenswerthe Umstand, daß der aus der käuflichen Rübenmelasse erfolgende Dünger einen großen Reichthum an Alkalien enthält, also gerade an denjenigen der Pflanze unentbehrlichen mineralischen Nährstoffen, die in den meisten käuflichen Düngemitteln so gut wie ganz fehlen;

der Fortschritt endlich, welchen die Rübenzuckerfabrication neuerer Zeit auch in unserm Lande macht.

Nachdem wir uns zu Gunsten der genannten beiden Futterstoffe entschieden hatten, mußten die Gewichtsverhältnisse für die gegenseitige Vertretung von Bohnenschrot, Heu, Leinkuchen und Syrup festgesetzt werden. Es wurde dabei — aus Rücksicht wiederum auf die beabsichtigten chemisch-physiologischen Untersuchungen — als Princip angenommen, daß die gegen einander auszutauschenden Gewichtsmengen gleiche Quantitäten organischer Nährstoffe — stickstoffhaltige und stickstofffreie ohne Unterschied — enthalten sollten.

Nach den in dem Laboratorium der Versuchsstation bis zum Beginn dieser Versuche ausgeführten Analysen der hier in Frage kommenden Futtermittel betrug der Gehalt an stickstoffhaltigen und stickstofffreien Nährstoffen in:

Rübensyrup 68,5 Proc. (79,3 Proc. Trockensubstanz, 10,8 Proc. Asche);

Bohnenschrot 75,2 Proc. (26,9 Proc. stickstoffhaltige und 48,3 Proc. lösliche stickstofffreie Substanz);

Wiesenheu 46,3 Proc.

Aus vorstehenden Daten und aus der Angabe E. Wolff's, daß Leinkuchen durchschnittlich 70,3 Proc. organische Nährstoffe enthalten, ergiebt sich nach der Proportion

1) 68,5 : 100 = 46,3 : x
2) 75,2 : 100 = 46,3 : y
3) 70,3 : 100 = 46,3 : z,

daß 100 Pfd. Wiesenheu,
68 „ Syrup (x),
62 „ Bohnenschrot (y) und
66 „ Leinkuchen (z),

in ihrem Gehalt an Nährstoffen einander gleichwerthig sind. Bei der nahen Uebereinstimmung der 3 letzten Zahlen haben wir, um die Gewichte der Tagesrationen abzurunden, keinen Anstand genommen, die Aequivalente von Syrup, Bohnenschrot und Leinkuchen einander gleich, auf Wiesenheu bezogen = 70, zu setzen.

Zuletzt war dann zu bestimmen, bis zu welchem Grade das Heu und Bohnenschrot des Normalfutters (Abth. III.) durch Leinkuchen und Syrup ersetzt werden sollten. Ersteres anlangend, so erachtete man es nicht für gerechtfertigt, von dem 1 Pfd. pro Tag und Stück mehr als ¼ Pfd. abzubrechen, da im Allgemeinen angenommen werden darf, daß der Bewirthschafter eines Landgutes, auf welchem Ackerbau und Viehzucht gleichmäßig betrieben werden*), unter normalen Verhältnissen bis zu 1 Pfd. Heu pro Tag und Stück — sei es Wiesenheu oder Heu von Futterkräutern — für den Winterbedarf seiner Schäferei disponibel haben wird. Dem vollständigen Ersatz von Bohnenschrot standen ähnliche wirthschaftliche Bedenken nicht entgegen. — Man ließ daher an die Stelle von ½ Pfund Bohnenschrot des Normalfutters in Abth. I. ½ Pfd. Leinkuchen, in Abth. II. dagegen ¼ Pfd. Leinkuchen und ¼ Pfd. Syrup, außerdem in beiden Abtheilungen 0,175 Pfd. Syrup an die Stelle von ¼ Pfd. Heu treten, wodurch sich die Futterrationen pro Tag und Stück schließlich folgendermaßen gestalteten:

	Abth. I.	Abth. II.
Wiesenheu	0,75 Pfd.	0,75 Pfd.
Roggenstroh zum Durchfressen	3,00 „	3,00 „
Runkelrüben	5,00 „	5,00 „
Leinkuchen	0,75 „	0,50 „
Syrup	0,175 „	0,425 „
Salz	⅛ Neuloth	

*) Gemischtes Wirthschaftssystem, »mixed husbandry« der englischen Landwirthe.

Es blieb jetzt noch übrig das in Abth. IV. darzureichende **Erhaltungsfutter** festzustellen.

Die in der correspondirenden Abtheilung der vorigjährigen Versuchsreihe durchgeführte Fütterung mit reinem Kleeheu hatte sehr ungünstige Geldresultate geliefert. Wir waren dadurch veranlaßt, in dem betreffenden Berichte die Beantwortung der Frage als wünschenswerth zu bezeichnen, ob und wie weit durch ein gemischtes, namentlich aus Rüben, Stroh und Oelkuchen bestehendes Futter günstigere Ergebnisse zu erzielen sein möchten. Zu diesem Zweck wurde für die diesmalige Abth. IV. die nachstehende Futtercomposition gewählt:

Abth. IV. pro Tag und Stück

Wiesenheu	0,75 Pfd.
Roggenstroh zum Durchfressen	3,00 „
Runkelrüben	2,50 „
Leinkuchen	0,10 „
Salz	$\frac{1}{8}$ Neuloth

und zwar, was die angenommenen Gewichtsverhältnisse betrifft, aus folgenden Gründen. Die früheren Versuche hatten ergeben, daß das Erhaltungsfutter der hiesigen $3\frac{1}{2}$ jährigen Hammel von durchschnittlich 81,9 Pfd. Lebendgewicht — 3 Monate vor der Schur gerechnet — 2,8 Pfd. Kleeheu pro Tag und Stück oder $\frac{1}{29}$ ihres Lebendgewichts beträgt. Da die diesjährigen Versuchshammel — ebenfalls 3 Monate vor der Schur — nur 78,6 Pfd. wogen, so war ihr Bedarf an Erhaltungsfutter auf $\frac{78,6}{29} = 2,7$ Pfd. Heu zu schätzen. Hiervon sollten aus der bei der Feststellung des Futters für die Mastabtheilungen I. und II. geltend gemachten Rücksicht $\frac{3}{4}$ Pfd. in Wiesenheu gegeben werden; somit blieben, wenn der Unterschied zwischen Kleeheu und Wiesenheu vernachlässigt ward, noch $2,7 - 0,75 = 1,95$ Pfd. Heu durch Runkelrüben, Stroh und Leinkuchen zu ersetzen. Als gleichwerthig mit 1,95 Pfd. Heu (Kleeheu) hatte sich aber in den Versuchen über Erhaltungsfutter volljährigen Rindviehes eine Mischung von 1,26 Pfd. Haferstroh, 2,56 Pfd. Runkelrüben und 0,1 Pfd. Rapskuchen herausgestellt*) und es erschien deshalb von Interesse, ein ähnliches Verhältniß von Rüben zu Oelkuchen auch bei Hammeln zu versuchen. — Im Verlauf der Zeit zeigte sich jedoch deutlich, daß die Gewichtszunahme der Thiere bei der obigen Fütterung von $\frac{3}{4}$ Pfd. Heu, $2\frac{1}{2}$ Pfd. Rüben 0,1 Pfd. Leinkuchen und 3 Pfd. Stroh hinter derjenigen zurückblieb, welche der normale Wollzuwachs, wenn kein Schwinden des Körpergewichts

*) Dies. Journ. Neue Folge 3. Bd. S. 359.

stattfand, hätte mit sich bringen sollen. Es wurde daher vom 26. März an der täglichen Futterration noch ¼ Pfd. Heu per Stück zugelegt.

Bei der Beschreibung der Ausführung unserer Versuche, zu der wir jetzt übergehen, dürfen wir uns im Allgemeinen auf die ausführlichen Mittheilungen in dem vorigen Berichte beziehen, da wir keine Veranlassung gefunden haben, das bei der früheren Versuchsreihe eingeschlagene Verfahren irgend wesentlich abzuändern.

Die 32 — möglichst gleichmäßig ausgewählten — Hammel, welche sich bis zum Beginn der Versuche in der Hammelheerde des Klosterguts befunden und pro Tag und Stück erhalten hatten etwa:

2 Pfd. Runkelrüben, gemischt mit Spreu, Kaff und Rees von Weizen und Rauhzeug,

½ Pfd. Kleeheu,

¾ Pfd. Bohnenstroh, außerdem

2 mal Weißstroh zum Durchfressen, 1 mal über Kleeheu, 1 mal über Bohnenstroh aufgesteckt,

wurden am 20. Januar 1859 zum ersten Male morgens nüchtern gewogen (auch die späteren Wägungen beziehen sich stets auf den nüchternen Zustand) und unmittelbar nachher in die 4 Verschläge des Schafstalls auf dem Versuchsgehöfte so vertheilt, daß das Gesammtgewicht in den verschiedenen Abtheilungen möglichst übereinstimmte.

Die ersten 14 Tage dienten bei Abth. **I.** bis **III.** dazu, den Uebergang zum Mastfutter durch allmähliche Einführung der Leinkuchen, des Syrups und des Bohnenschrots in die Tagesration zu bewerkstelligen. Ein anfänglicher Rückschlag im Lebendgewicht wurde zwar auch dies Mal trotz der Uebergangsfütterung nicht vermieden, doch blieb derselbe hinter dem im vorigen Jahre, wo keine Uebergangsfütterung stattgefunden hatte, beobachteten weit zurück. Die Beunruhigung der Thiere durch die ungewohnte Art der Aufstallung und Behandlung wird bei derartigen Versuchen trotz aller Vorsicht eine gewisse anfängliche Abnahme des Lebendgewichts muthmaßlich stets mit sich bringen. — Verhältnißmäßig sehr bedeutend war die Gewichtsverminderung in den ersten Wochen bei Abth. **IV**, welche von vorn herein auf das neue Futter gesetzt ward.

Ueber die Vertheilung der Tagesration auf die 3 Futterzeiten ist in den Futtertabellen das Nähere angegeben. Die Leinkuchen*) wurden, wie im Jahre vorher die Rapskuchen, in gepulvertem Zustande den

---

*) Ende April mußten, da eine Sendung Leinkuchen sich verspätet hatte, einige Tage Rapskuchen statt Leinkuchen gefuttert werden.

Rübenschnitten zugemischt, und bei der Verfütterung des Syrups wie folgt verfahren. Die für Abth. I. auf je 4 Tage, für Abth. II. auf je 2 Tage abgewogene Menge wurde in einem Kübel mit einer abgemessenen Quantität Wasser (annährend ½ Liter = 1 Pfd. Wasser pro 1 Pfd. Syrup; die genauen Zahlen s. in den Futtertabellen) versetzt, die Mischung stark durcheinander gerührt, wozu man sich am besten eines stumpfen, steifen Reisbesens bedient, bis sie eine homogene Flüssigkeit bildete, und von der verdünnten Lösung ein der Tagesration entsprechendes Maß jedesmal beim Mittagsfutter zum Anfeuchten des in der Krippe ausgebreiteten, zu Häcksel geschnittenen Heus verbraucht.

Die Futtermittel *) waren sämmtlich von untadeliger Beschaffenheit, das Heu jedoch nicht von erster Qualität. Als Getränk wurde auch dies Mal nur klares Wasser verabreicht und bei der Bestimmung des täglichen Wasserconsums wie früher verfahren. Ebenso gilt für die diesjährigen Versuche, was in dem vorigen Bericht über das Zurückwägen des von den Schafen nicht verzehrten Roggenstrohs, über Futterzeiten, Beobachtung der Stalltemperatur, über Messung der Stapellänge an Wollproben, welche zu Anfang und gegen Ende der Versuchszeit abgeschnitten wurden, angeführt ist. Die Streu wurde während der ersten 14 Tage nicht gewogen, sondern erst vom 3. Februar an, nachdem der bis dahin producirte Mist herausgeschafft war. Wegen zu starker Anhäufung desselben mußte, außer am Tage vor der Wäsche, auch in der Zwischenzeit, am 21. März, schon einmal ausgemistet werden. — Die Wäsche der Schafe wurde in diesem Jahre am 11. Mai in fließendem Wasser, in der Leine, vorgenommen (im vorigen Jahre in Bütten mit künstlich erwärmtem Wasser). Indeß blieben wiederum 4 Hammel, je 1 aus jeder Abtheilung, welche ihren Lebendgewichten, ihrer Gewichtszunahme u. s. w. nach als Repräsentanten der Durchschnittsqualität angesehen werden konnten, von der Wäsche ausgeschlossen. Diese wurden am 11. Mai im ungewaschenen Zustande geschoren, am 18. Mai auf

*) Analyse der wasserhaltigen Futtermittel:

	Feuchtigkeit Proc.	Stickstoff Proc.	Holzfaser Proc.
Wiesenheu	17,4	1,92	24,5
Runkelrüben	91,1	0,13	0,97
Leinkuchen	17,1	4,75	7,3
Bohnenschrot	17,6	4,42	3,8
Syrup a)	20,7	1,55	0
b)	18,7	1,94	0

Der mit a bezeichnete Syrup wurde in der ersten Hälfte der Versuchszeit, der mit b bezeichnete in der zweiten Hälfte gefuttert.

dem Versuchsgehöft geschlachtet und dabei die Gewichte ihrer einzelnen Körpertheile bestimmt. Die Vließe derselben dienten zur Ermittelung des Waschverlustes der rohen Wolle. Die Schur der übrigen Thiere fand am 16. Mai statt.

Der Verlauf der Versuche in dem letzten Jahre war weniger ungestört, als im Jahre vorher.

In Abth. **II.** blähete der Hammel Nr. 12 am 24. Januar, also noch in den ersten Tagen der Uebergangsfütterung, gegen Abend auf. Das Uebel wurde durch Drücken auf die Flanken und durch Eingeben von Kalkwasser leicht gehoben und hatte keine irgend wahrnehmbare Folgen. — Der Hammel Nr. 16 derselben Abtheilung zeigte während der ganzen Versuchszeit eine verhältnißmäßig sehr schwache Gewichtszunahme, ging jedoch auf das Futter, wie die übrigen, und war anscheinend vollkommen gesund.

In Abth. **III.** erkrankte der Hammel Nr. 19 am 26. Februar, 5 Wochen nach der Aufstellung. Er verschmähete das Futter, athmete schwer auf und ließ fortwährend Schleim aus dem Munde fahren. Der Zustand hatte sich am folgenden Tage so verschlimmert, daß es für rathsam erachtet wurde, das Thier zu schlachten. Dabei fand man die ganze Lunge mit gelbem Schleim erfüllt, den linken Lungenflügel an die Herzpartien angewachsen und in der Leber eine Masse Leberegeln. Das Schlachtgewicht betrug 35,2 Pfd. = 41,9 Proc. des Lebendgewichts am 25. Februar und das Gewicht des Darmfetts 2,5 Pfd. Der Hammel wurde durch keinen andern ersetzt, dagegen aber selbstverständlich nach seinem Tode die Tagesration der Abtheilung um $\frac{1}{8}$ vermindert.

In Abth. **IV.** endlich ging der Hammel Nr. 31 wenige Tage vor dem Schluß der Versuche beim Baden, am 11. Mai, verloren, und ist auch hier an dem Futter der Abtheilung von da an ein entsprechender Abzug gemacht.

Der Gesundheitszustand der übrigen Thiere war fortwährend vollkommen befriedigend; man hat namentlich auch — selbst bei dem starken Syrupfutter in Abth. **II.** — nicht bemerkt, daß die Excremente eine auffallend weiche oder gar dünnbreiige Beschaffenheit gehabt hätten.

Bei dem Verkauf der abgeschorenen Hammel an den Schlachter, welcher sie am 19. Mai abnahm, wurden für die Masthammel in Abth. **I.** — **III.** durchschnittlich 6 Thlr. pro Stück, für die mageren in Abth. **IV.** 5 Thlr. erlöst. —

Die Wägungen der Futtermittel sind auch bei diesen Versuchen von dem landwirthschaftlichen Hülfsbeamten der Versuchsstation besorgt: bis zum 1. Mai vom Verwalter Wulff, in der späteren Zeit vom Verwalter Nachtigall. Die Messung der Stapellänge hat Ref. ausgeführt.

Futter und Gesammt-Gewicht der Hammel, Abtheilung I.

Hammel mit einem täglichen Futter von 6 Pfd. Heu, 40 Pfd. Rüben, 24 Pfd. Roggenstroh, 1,4 Pfd. Syrup, 6 Pfd. Leinkuchen und des Morgens auf die Rüben 0,1 ℔ Salz.

Rationen: Morgens: 20 ℔ Rüben und 3 ℔ Leinkuchen in die Krippe, 8 ℔ Stroh auf die Hille; Mittags: 1,4 ℔ Syrup und 6 ℔ Heu in die Krippe 8 ℔ Stroh auf die Hille; Abends: wie Morgens.

	Versuchsperiode. Vom – bis –	Tage.	Futter. Hingewogen Heu. ℔	Rüben. ℔	Leinkuch. ℔	Syrup. ℔	Wasser z. Syrup. ℔	Salz. ℔	Roggenstroh. ℔	zurück ℔	vzehrt ℔	Tränk-Wasser. hin. ℔	zurück. ℔	verzhrt ℔	Total-gewicht der Hammel. ℔	Differenz gegen vorige Wägung. + ℔	− ℔	Stalltemperatur. °R. höchste	niedrigste	mittlere	Bemerkungen.
1	Jan. 20 — 2. Febr.	14	84	560	36	14,0	15,0	1,4	336	Nicht			bestimmt.		628,2	—	—	—	—	—	Die Lebendge-
2	Febr. 3 — 11. „	9	54	360	54	12,6	13,5	0,9	{216	171,5	44,5}	408,45	354,00	54,45	620,3	—	7,9	9,0	7,0	7,9	wichts-Anga-
3	„ 12 — 18. „	7	42	280	42	9,8	10,5	0,7	{168	160,1	7,9}	311,75	262,20	49,55	629,3	9,0	—	11,0	7,0	8,6	ben in den Pe-
4	„ 19 — 25. „	7	42	280	42	9,8	10,5	0,7	168	143,5	24,5	268,10	184,80	83,30	643,3	14,0	—	9,5	6,0	7,8	rioden **1** u. **2**,
5	„ 26 — 4. März	7	42	280	42	9,8	10,5	0,7	168	145,5	22,5	294,50	210,80	83,70	647,5	4,2	—	10,0	6,0	8,8	**19** u. **14** be-
6	März 5 — 11. „	7	42	280	42	9,8	10,5	0,7	168	130,0	38,0	300,60	172,20	128,40	654,0	6,5	—	12,0	6,0	9,5	ziehen sich auf
7	„ 12 — 18. „	7	42	280	42	9,8	10,5	0,7	168	136,5	31,5	273,00	144,60	128,40	666,5	12,5	—	13,0	8,5	10,8	den **1.** Tag der-
8	„ 19 — 25. „	7	42	280	42	9,8	10,5	0,7	168	135,5	32,5	273,30	179,50	93,80	674,2	7,7	—	10,5	7,5	8,7	selben, alle ü-
9	„ 26 — 1. April	7	42	280	42	9,8	10,5	0,7	168	144,5	23,5	343,15	229,35	113,80	689,5	15,3	—	13,0	6,5	9,0	brigen auf den
10	April 2 — 8. „	7	42	280	42	9,8	10,5	0,7	168	143,0	25,0	284,20	197,50	86,70	694,0	4,5	—	15,5	7,0	11,5	letzten Tag der
11	„ 9 — 15. „	7	42	280	42	9,8	10,5	0,7	168	144,0	24,0	316,05	226,80	89,25	708,4	14,4	—	13,0	5,5	9,9	vorhergehenden
12	„ 16 — 22. „	7	42	280	42	9,8	10,5	0,7	168	138,5	29,5	338,15	248,00	90,15	716,0	7,6	—	12,5	6,5	8,8	Periode.
13	„ 23 — 29. „	7	42	280	42	9,8	10,5	0,7	168	129,5	38,5	325,10	249,60	75,50	722,8	6,8	—	13,0	7,0	10,1	**Ad 15.** Das Fut-
14	„ 30 — 6. Mai	7	42	280	42	9,8	10,5	0,7	168	141,0	27,0	387,55	318,00	69,35	736,1	13,3	—	14,0	9,0	11,7	ter am Tage
15	Mai 7 — 18. „	11	66	440	66	15,4	16,5	1,1	264	205,0	59,0	498,90	411,80	87,10	733,2	—	2,9	15,0	10,0	12,6	der Wäsche (11.
	Febr. 3 — Mai 18																				Mai) ist nicht
	(832 Futtertage)	104	624	4160	624	145,6	156	10,4	—	—	428	—	—	1234	—	—	—	—	—	—	mit berechnet.
	pro Tag und Stück	—	0,75	5,0	0,75	0,175	0,19	$\frac{1}{80}$	—	—	0,51	—	—	1,48	—	—	—	—	—	—	(Vgl. Abth. **II.**)

Lebendgewicht der Hammel in Abtheilung I.

Tag der Wägung.	Der Versuchs-Hammel.										Differenz gegen vorige Wägung.	
	Zahl	nähere Bezeichnung und Einzelgewicht.								Total-gewicht	+	—
		1	2	3	4	5	6	7	8			
		℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔
Januar 20.	8	89,4	86,2	82,9	77,0	73,8	73,3	72,8	72,8	628,2	—	—
„ 28.	„	86,7	81,8	85,0	74,2	75,5	72,7	72,8	70,4	619,1	—	9,1
Februar 3.	„	87,7	83,1	82,3	76,8	74,8	71,0	74,4	70,2	620,3	1,2	—
„ 4.	„	87,7	82,2	83,4	75,5	73,4	70,3	73,0	70,5	616,0	—	4,3
„ 5.	„	88,7	82,0	84,2	75,9	74,0	70,5	73,6	71,7	620,6	4,6	—
„ 11.	„	89,4	84,0	84,9	77,7	75,1	70,2	75,0	73,0	629,3	8,7	—
„ 18.	„	91,1	85,2	87,8	78,7	76,0	71,6	78,0	74,9	643,3	14,0	—
„ 25.	„	92,0	87,2	87,5	78,2	76,2	70,8	79,3	76,3	647,5	4,2	—
März 4.	„	93,9	86,5	90,3	78,5	76,3	71,0	79,8	77,7	654,0	6,5	—
„ 11.	„	94,9	87,8	92,0	79,4	79,0	71,5	81,4	80,5	666,5	12,5	—
„ 18.	„	96,4	89,5	92,0	80,1	79,8	73,0	81,7	81,7	674,2	7,7	—
„ 25.	„	99,4	92,2	94,6	81,0	81,7	74,5	83,7	82,4	689,5	15,3	—
April 1.	„	101,1	92,0	96,2	80,5	82,1	75,2	83,9	83,0	694,0	4,5	—
„ 8.	„	102,3	93,5	98,9	81,0	84,0	77,3	84,8	86,6	708,4	14,4	—
„ 15.	„	105,1	92,2	99,3	82,3	85,9	77,0	86,7	87,5	716,0	7,6	—
„ 23.	„	105,2	95,7	98,3	83,4	86,0	77,5	87,6	89,1	722,8	6,8	—
„ 30.	„	106,9	96,9	100,8	83,4	86,8	80,7	90,1	90,5	736,1	13,3	—
Mai 6.	„	106,1	97,7	100,0	81,1	87,9	81,1	89,2	90,1	733,2	—	2,9
„ 11.	„	107,0	98,0	98,3	81.7	87,5	80,7	88,8	90,9	732,9	—	0,3
„ 16.	„	100,6	91,8	92,9	76,3	82,5	75,5	79,9	88,0	687,5[1]	—	45,4
„ 17.	„	98,5	88,3	90,2	74,0	79,6	71,8	81,1	86,1	669,6[2]	—	17,9
„ 18.	„	99,7	88,6	90,2	73,6	79,6	72,7	82,7	86,5	673,6	4,0	—
„ 19.	„	99,9	88,4	91,3	73,7	80,8	72,8	82,0	85,2	674,1	0,5	—
Gewicht der gewaschenen Vließe:												
		3,90	4,60	4,05	4,00	3,94	4,20	4,31	3,68	32,68		

Das ungewaschen abgeschnittene Vließ von Nr. 7 wog 8,96 ℔, hat daher durchs Waschen 4,65 ℔ = 51,9 Procent verloren.

Bemerkungen.

[1] Nr. 7 ohne Wolle, die übrigen mit gewaschenen trocknen Vließen.
[2] Sämmtliche Thiere ohne Wolle.

Futter und Gesammt-Gewicht der Hammel, Abtheilung II.

8 Hammel mit einem täglichen Futter von 6 ℔ Heu, 3,4 ℔ Syrup, 40 ℔ Rüben, 4 ℔ Leinkuchen, 24 ℔ Roggenstroh und des Morgens auf die Rüben 0,1 ℔ Salz.

Rationen: Morgens: 20 ℔ Rüben und 2 ℔ Leinkuchen in die Krippe, 8 ℔ Stroh auf die Hille; Mittags: 6 ℔ Heu und 3,4 ℔ Syrup in die Krippe, 8 ℔ Stroh auf die Hille. Abends: wie Morgens.

	Versuchsperiode.		Futter. Hingewogen							Futter. zurück	Futter. verzehrt	Wasser.			Totalgewicht der Hammel.	Differenz gegen vorige Wägung.		Bemerkungen.
	Vom — bis —	Tage.	Heu.	Rüben.	Leinkuch.	Syrup.	Wasser z. Syrup.	Salz.	Roggenstroh.	Roggenstroh.	Roggenstroh.	hin	zurück	verzehrt		+	—	
			℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	
1	Jan. 20 — 2. Febr.	14	84	560	23	28,4	26	1,4	336	Nicht		bestimmt			629,4	—	—	
2	Febr. 3 — 11. „	9	54	360	36	30,6	27	0,9	216	171,0	45,0	370,70	286,95	83,75	619,7	—	9,7	Die Wägungen der Hammel in den Perioden
3	„ 12 — 18. „	7	42	280	28	23,8	21	0,7	168	157,7	10,3	287,10	228,45	58,65	628,6	8,9	—	1 u. 2, 13 u. 14 sind
4	„ 19 — 25. „	7	42	280	28	23,8	21	0,7	168	138,5	29,5	295,35	195,30	100,05	645,2	16,6	—	vom ersten Tage derselben,
5	„ 26 — 4. März	7	42	280	28	23,8	21	0,7	168	140,5	27,5	291,60	183,30	108,30	653,5	8,3	—	alle anderen vom
6	März 5 — 11. „	7	42	280	28	23,8	21	0,7	168	127,5	40,5	260,20	134,60	125,60	661,1	7,6	—	letzten Tage der vorhergehenden
7	„ 12 — 18. „	7	42	280	28	23,8	21	0,7	168	150,0	18,0	266,65	137,95	128,70	667,0	5,9	—	Periode.
8	„ 19 — 25. „	7	42	280	28	23,8	21	0,7	168	126,0	42,0	291,40	168,75	122,65	676,7	9,7	—	
9	„ 26 — 1. April	7	42	280	28	23,8	21	0,7	168	128,5	39,5	307,10	188,25	118,85	686,9	10,2	—	
10	April 2 — 8. „	7	42	280	28	23,8	21	0,7	168	151,5	16,5	308,60	198,10	110,50	685,2	—	1,7	**Ad 15.** Am Tage der
11	„ 9 — 15. „	7	42	280	28	23,8	21	0,7	168	146,5	21,5	297,95	187,95	110,00	697,8	12,6	—	Wäsche (11. Mai) mußte
12	„ 16 — 22. „	7	42	280	28	23,8	21	0,7	168	148,0	20,0	308,10	205,35	102,75	705,7	7,9	—	die regelmäßige Fütterung
13	„ 23 — 29. „	7	42	280	28	23,8	21	0,7	168	134,0	34,0	316,55	200,20	116,35	715,2	9,5	—	ausgesetzt werden.
14	„ 30 — 6. Mai	7	42	280	28	23,8	21	0,7	168	124,0	44,0	368,95	262,00	106,90	715,1		0,1	Es ist derselbe daher
15	Mai 7 — 18. „	11	66	440	44	37,4	33	1,1	264	224,0	40,0	473,1	356,8	116,30	723,7	8,6	—	bei der Futterberechnung
	Febr. 3 — Mai 18 (832 Futtertage)	104	624	4160	416	353,6	312	10,4	—	—	428,3	—	—	1509,3	—	—	—	nicht berücksichtigt.
	pro Tag und Stück		0,75	5,0	0,5	0,425	0,375	$\frac{1}{80}$	—	—	0,51	—	—	1,81	—	—	—	

Lebendgewicht der Hammel in Abtheilung II.

Tag der Wägung.	Der Versuchshammel										Differenz gegen vorige Wägung.	
	Zahl	nähere Bezeichnung und Einzelgewicht.								Totalgewicht	+	−
		9	10	11	12	13	14	15	16			
		℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔
Januar 20.	8	88,0	84,0	82,0	78,2	77,5	76,5	75,8	67,4	629,4	—	—
„ 28.	„	88,5	79,6	80,0	76,8	73,7	78,2	74,4	63,5	614,7	—	14,7
Februar 3.	„	90,5	80,4	80,2	75,0	74,0	78,0	75,2	66,4	619,7	5,0	—
„ 4.	„	91,2	80,2	77,5	76,6	73,0	76,0	75,5	65,6	615,6	—	4,1
„ 5.	„	91,0	81,6	77,5	78,4	73,6	77 5	76,5	67,0	623,1	7,5	—
„ 11.	„	93,2	82,4	79,5	79,3	73,2	77,9	76,1	67,0	628,6	5,5	—
„ 18.	„	95,7	84,8	80,7	81,0	75,7	81,0	77,8	68,5	645,2	16,6	—
„ 25.	„	96,9	87,3	81,4	82,2	76,8	81,7	77,5	69,7	653,5	8,3	—
März 4.	„	97,9	85,5	82,4	83,6	77,9	82,6	80,7	70,5	661,1	7,6	—
„ 11.	„	99,6	86,2	80,7	84,8	79,0	84,7	81,5	70,5	667,0	5,9	—
„ 18.	„	101,5	88,9	82,4	85,9	79,8	86,1	81,5	70,6	676,7	9,7	—
„ 25.	„	102,9	90,3	83,2	87,0	80,4	86,0	84,9	72,2	686,9	10,2	—
April 1.	„	105,0	89,2	80,4	86,8	82,0	83,7	85,9	72,2	685,2	—	1,7
„ 8.	„	105,5	90,4	83,9	87,5	80,5	88,2	87,2	74,6	697,8	12,6	—
„ 15.	„	107,2	90,5	84,1	89,5	82,8	89,6	88,0	74,0	705,7	7,9	—
„ 23.	„	108,0	91,5	87,2	92,4	85,0	89,9	89,2	72,0	715,2	9,5	—
„ 30.	„	110,7	92,3	87,5	91,3	83,0	90,0	89,6	70,7	715,1	—	0,1
Mai 6.	„	109,2	95,0	88,3	91,5	84,2	91,4	90,8	73,3	723,7	8,6	—
„ 11.	„	110,5	91,5	87,3	88,9	81,9	89,7	89,4	69,7	708,9	—	14,8
„ 16.	„	104,9	88,2	83,5	80,6	78,3	87,0	82,7	63,2	668,4[1]	—	40,5
„ 17.	„	101,0	84,4	78,0	80,7	75,2	83,8	79,3	59,7	642,1[2]	—	26,3
„ 18.	„	101,6	85,1	77,1	81,6	76,1	84,4	81,1	58,8	645,8	3,7	—
„ 19.	„	101,5	85,9	78,9	81,5	75,7	84,5	83,5	60,0	651,5	5,7	—

Gewicht der gewaschenen Vließe.

		4,32	4,13	3,26	3,63	4,12	3,56	4,15	3,96	31,13		

Das ungewaschene Vließ von Nr. 12 wog 7,45 Pfd., hat mithin durchs Waschen 3,82 Pfd. = 51,3 Procent verloren.

Bemerkungen.

[1] Nr. 12 ohne Wolle, die übrigen mit gewaschenen, trocknen Vließen.
[2] Sämmtliche Thiere ohne Wolle.

Futter und Gesammt-Gewicht der Hammel, Abtheilung III.

Bis zum 27. Februar 8 Hammel mit einem täglichen Futter von 8 ℔ Heu, 40 ℔ Rüben, 2 ℔ Leinkuchen, 4 ℔ Bohnenschrot, 24 ℔ Roggenstroh und des Morgens auf die Rüben 0,1 ℔ Salz.

Rationen: Morgens: 13⅓ ℔ Rüben, 1⅓ ℔ Schrot und ⅔ ℔ Leinkuchen in die Krippe, 4 ℔ Heu und 6 ℔ Stroh auf die Hille; Mittags: 13⅓ ℔ Rüben, 1⅓ ℔ Schrot und ⅔ ℔ Leinkuchen in die Krippe, 12 ℔ Stroh auf die Hille; Abends: wie Morgens.

Vom 27. Februar bis zum Schluß des Versuchs 7 Hammel mit täglich: 7 ℔ Heu, 35 ℔ Rüben, 1,8 ℔ Leinkuchen, 3,5 ℔ Bohnenschrot, 21 ℔ Roggenstroh und 0,1 ℔ Salz.

	Versuchsperiode.		Futter. hingewogen						Futter. zurück	Futter. vzehrt	Wasser.			Totalgewicht der Hammel.	Differenz gegen vorige Wägung.	
	Vom — bis —	Tage.	Heu.	Rüben.	Leinkuch.	Bohnen-Schrot.	Salz.	Roggenstroh.			hin	zurück	vzehrt		+	−
			℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔
1	Jan. 20 — 2. Febr.	14	112	560	20	28	1,4	336	Nicht			bestimmt		628,5	—	—
2	Febr. 3 — 11. „	9	72	360	18	36	0,9	216	150	66	426,35	382,45	43,90	627,7	—	0,8
3	„ 12 — 18. „	7	56	280	14	28	0,7	168	148,5	19,5	326,50	291,40	35,10	614,1	—	13,6
4	„ 19 — 25. „	7	56	280	14	28	0,7	168	131,5	36,5	294,65	234,35	60,30	629,9	15,8	—
5	„ 26 — 4. März	7	51	255	13,0	25,5	0,7	153	127,7	25,3	331,45	280,70	50,75	636,2	6,3	—
6	März 5 — 11. „	7	49	245	12,6	24,5	0,7	147	119,0	28,0	337,30	281,70	55,60	559,4	7,2	—
7	„ 12 — 18. „	7	49	245	12,6	24,5	0,7	147	117,0	30,0	303,10	221,00	82,10	567,4	8,0	—
8	„ 19 — 25. „	7	49	245	12,6	24,5	0,7	147	119,5	27,5	287,55	209,85	77,70	576,2	8,8	—
9	„ 26 — 1. April	7	49	245	12,6	24,5	0,7	147	119,0	28,0	346,95	274,95	72,00	591,8	15,6	—
10	April 2 — 8. „	7	49	245	12,6	24,5	0,7	147	119,0	28,0	362,60	292,60	70,00	595,7	3,9	—
11	„ 9 — 15. „	7	49	245	12,6	24,5	0,7	147	115,0	32,0	323,10	263,85	59,25	604,5	8,8	—
12	„ 16 — 22. „	7	49	245	12,6	24,5	0,7	147	127,0	20,0	347,35	292,55	54,80	612,2	7,7	—
13	„ 23 — 29. „	7	49	245	12,6	24,5	0,7	147	119,0	28,0	332,10	284,35	47,75	615,2	3,0	—
14	„ 30 — 6. Mai	7	49	245	12,6	24,5	0,7	147	118,0	29,0	395,55	344,20	51,35	627,6	12,4	—
15	Mai 7 — 18. „	11	77	385	19,8	38,5	1,1	231	200	31,0	491,20	416,10	75,10	613,5	—	14,1
	Febr. 3 — Mai 18. (753 Futtertage).	104	753	3765	192,2	376,5	10,4	—	—	428,8	—	—	835,7	—	—	—
	pro Tag und Stück		1	5	0,255	0,5	0,014	—	—	0,57	—	—	1,11	—	—	—

Bemerkungen.

Die Wägungen der Hammel in den Perioden 1 u. 2, 13 u. 14 sind vom ersten Tage derselben, alle anderen vom letzten Tage der vorhergehenden Periode.

Ad 5. In dieser Periode ist das frühere Futter nur noch 2mal abgewogen; der Hammel Nr. 19 wurde am 27. März geschlachtet und von der Zeit an täglich: 7 ℔ Heu, 35 ℔ Rüben, 1,8 ℔ Leinkuchen, 3,5 ℔ Bohnenschrot, 21 ℔ Roggenstroh in verhältnißmäßigen Rationen gegeben.

Ad 6. Differenz gegen vorige Wägung nach Abzug des Lebendgewichts von Nr. 19 mit 84,0 ℔

Ad 15. Das Futter vom 11. Mai, dem Tage der Wäsche, ist nicht

Lebendgewicht der Hammel in Abtheilung III.

Tag der Wägung.	Der Versuchshammel										Differenz gegen vorige Wägung.	
	Zahl	nähere Bezeichnung und Einzelgewicht.								Total-Gewicht.		
		17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.		+	—
		℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔
Januar 20.	8	87,9	84,3	81,6	77,5	76,5	75,2	74,4	71,1	628,5	—	—
„ 28.	„	82,0	85,9	81,0	79,9	74,8	79,6	75,5	70,1	628,8	0,3	—
Februar 3.	„	79,9	87,1	80,4	77,8	76,2	79,9	74,0	72,4	627,7	—	1,1
„ 4.	„	82,0	86,7	80,2	73,4	73,3	74,8	76,2	70,1	616,7	—	11,0
„ 5.	„	83,2	84,2	80,3	73,5	73,0	75,0	76,4	70,2	615,8	—	0,9
„ 11.	„	86,2	81,2	80,6	74,8	74,9	75,9	69,4	71,1	614,1	—	1,7
„ 18.	„	87,4	83,4	83,4	76,5	76,5	78,2	71,7	72,8	629,9	15,8	—
„ 25.	„	88,4	84,5	84,0	76,5	77,7	77,7	73,0	74,4	636,2	6,3	—
März 4.	7	90,0	85,2	—[1]	77,0	78,1	79,2	74,4	75,5	559,4	7,2	(excl. Nr.19)
„ 11.	„	91,5	86,6	—	78,4	79,4	80,2	76,1	75,2	567,4	8,0	—
„ 18.	„	91,4	88,2	—	80,6	80,0	80,0	78,5	77,5	576,2	8,8	—
„ 25.	„	94,2	90,4	—	82,6	82,4	82,3	80,1	79,8	591,8	15,6	—
April 1.	„	94,6	91,4	—	82,5	83,9	82,6	81,0	79,7	595,7	3,9	—
„ 8.	„	95,4	91,7	—	84,0	85,1	84,9	80,7	82,7	604,5	8,8	—
„ 15.	„	94,8	93,5	—	83,8	87,3	85,6	81,2	86,0	612,2	7,7	—
„ 23.	„	95,0	95,7	—	84,4	88,0	84,8	80,6	86,7	615,2	3,0	—
„ 30.	„	96,6	96,3	—	86,2	89,8	86,5	83,4	88,8	627,6	12,4	—
Mai 6.	„	95,2	94,6	—	84,1	86,7	84,3	82,6	86,0	613,5	—	14,1
„ 11.	„	97,5	96,1	—	85,1	88,7	85,4	84,1	88,0	624,9	11,4	—
„ 16.	„	92,3	90,3	—	75,5	83,8	81,3	80,0	82,7	585,9[2]	—	39,0
„ 17.	„	88,7	86,3	—	78,5	81,2	77,7	77,5	79,4	569,3[3]	—	16,6
„ 18.	„	89,0	87,4	—	79,3	81,9	78,4	78,7	79,9	574,6	5,3	—
„ 19.	„	89,4	88,0	—	77,7	83,0	78,2	79,3	81,0	576,6	2,0	—
Gewicht der gewaschenen Vließe.												
		3,53	4,48	—	3,89	3,36	4,10	4,18	4,07	27,61		

Das ungewaschene Vließ von Nr. 20 wog 8,33 Pfd., hat daher durchs Waschen 4,44 Pfd. = 53,3 Procent verloren.

Bemerkungen.

[1] Hammel Nr. 19 gestorben am 27. Februar.

[2] Nr. 20 ohne Wolle, die übrigen mit gewaschenen trocknen Vließen.

[3] Sämmtliche Thiere ohne Wolle.

Futter und Gesammt-Gewicht der Hammel, Abtheilung IV.

8 Hammel mit einem täglichen Futter von 20 Pfd. Rüben, 0,8 Pfd. Leinkuchen, 24 Pfd. Roggenstroh und des Morgens zu den Rüben 0,1 Pfd. Salz; außerdem bis zum 25. März (incl.) 6 Pfd. Heu, später 8 Pfd.

Rationen: Morgens: $6\frac{2}{3}$ Pfd. Rüben und 0,4 Pfd. Leinkuchen in die Krippe, 3 Pfd. resp. 4 Pfd. Heu und 6 Pfd. Stroh auf die Hille; Mittags: $6\frac{2}{3}$ Pfd. Rüben in die Krippe, 12 Pfd. Stroh auf die Hille; Abends: wie Morgens.

	Versuchsperiode. Vom — bis —	Tage.	Futter. hingewogen: Heu. ℔	Rüben. ℔	Leinkuch. ℔	Salz. ℔	Roggenstroh. hingewogen ℔	Roggenstroh. zurück ℔	Roggenstroh. vzehrt ℔	Wasser. hin ℔	Wasser. zurück ℔	Wasser. vzehrt ℔	Total-Gewicht der Hammel. ℔	Differenz gegen vorige Wägung. + ℔	Differenz gegen vorige Wägung. — ℔
1	Jan. 20 — 2. Febr.	14	84	280	8,0	1,4	336	Nicht			bestimmt		628,2	—	—
2	Febr. 3 — 11. „	9	54	180	7,2	0,9	216	143,0	73,0	434,40	385,10	49,30	613,1	—	15,1
3	„ 12 — 18. „	7	42	140	5,6	0,7	168	128,0	40,0	330,05	291,55	38,50	603,0	—	10,1
4	„ 19 — 25. „	7	42	140	5,6	0,7	168	133,0	35,0	326,80	275,75	51,05	604,4	1,4	—
5	„ 26 — 4. März	7	42	140	5,6	0,7	168	128,5	39,5	309,25	261,35	47,90	600,7	—	3,7
6	März 5 — 11. „	7	42	140	5,6	0,7	168	111,0	57,0	341,25	274,75	66,50	604,4	3,7	—
7	„ 12 — 18. „	7	42	140	5,6	0,7	168	123,0	45,0	280,85	193,10	87,75	602,6	—	1,8
8	„ 19 — 25. „	7	42	140	5,6	0,7	168	113,0	55,0	303,55	250,75	52,80	605,2	2,6	—
9	„ 26 — 1. April	7	56	140	5,6	0,7	168	133,0	35,0	344,45	271,00	73,45	608,4	3,2	—
10	April 2 — 8. „	7	56	140	5,6	0,7	168	138,5	29,5	341,40	267,10	74,40	607,2	—	1,2
11	„ 9 — 15. „	7	56	140	5,6	0,7	168	137,5	30,5	301,75	254,20	47,55	614,2	7,0	—
12	„ 16 — 22. „	7	56	140	5,6	0,7	168	123,0	45,0	379,20	329,60	49,60	613,1	—	1,1
13	„ 23 — 29. „	7	56	140	5,6	0,7	168	119,5	48,5	335,55	298,20	37,30	614,7	1,6	—
14	„ 30 — 6. Mai	7	56	140	5,6	0,7	168	126,0	42,0	363,7	300,50	63,20	617,7	3,0	—
15	Mai 7 — 18. „	11	81	202,5	8,1	1,1	243	197,0	46,0	482,60	409,60	73,00	621,6	3,9	—
	Febr. 3 — Mai 18. (825 Futtertage).	104	725	2062,5	82,5	10,4	2475	1854,0	621,0	—	—	812,3	—	—	—
	pro Tag und Stück	—	0,88	2,5	0,1	$\frac{1}{80}$	—	—	0,75	—	—	0,98	—	—	—

Bemerkungen.

Die Wägungen der Hammel in den Perioden 1 u. 2, 13 und 14 sind vom ersten Tage derselben, alle anderen vom letzten Tage der vorhergehenden Periode.

Ad 9. Vom 26. März an wurden täglich 2 Pfd. Heu mehr gegeben.

Ad 15. Für den am 11. Mai bei der Wäsche gestorbenen Hammel ist in den folgenden Tagen das entsprechende Futter in Abzug gekommen. Das Futter am Tage der Wäsche ist außer Rechnung geblieben.

Lebendgewicht der Hammel in Abtheilung IV.

Tag der Wägung.	Der Versuchs-Hammel										Differenz gegen vorige Wägung.	
	Zahl.	nähere Bezeichnung und Einzelgewicht.								Total-Gewicht.	+	—
		25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.			
		℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔	℔
Januar 20.	8	86,8	86,0	80,7	78,9	76,6	76,3	75,2	67,9	628,2	—	—
„ 28.	„	81,5	85,9	78,2	81,4	72,5	74,0	73,2	66,0	612,7	—	15,5
Februar 3.	„	82,2	86,3	78,0	82,0	72,1	73,9	72,4	66,2	613,1	0,4	—
„ 4.	„	81,8	81,7	76,7	76,4	71,0	72,0	71,8	63,9	595,3	—	17,8
„ 5.	„	82,2	82,3	76,2	75,2	71,7	72,4	72,0	63,4	595,2	—	0,1
„ 11.	„	82,4	81,9	76,0	79,7	71,0	73,6	73,4	65,0	603,0	7,8	—
„ 18.	„	82,7	82,1	75,7	79,5	72,7	72,7	73,9	65,1	604,4	1,4	—
„ 25.	„	82,0	82,2	76,0	76,9	71,7	73,2	74,0	64,7	600,7	—	3,7
März 4.	„	82,5	82,3	75,8	78,2	72,1	74,2	73,5	65,8	604,4	3,7	—
„ 11.	„	82,5	83,1	74,9	77,5	71,7	73,3	75,4	64,2	602,6	—	1,8
„ 18.	„	81,8	83,3	76,2	78,5	71,5	74,2	74,6	65,1	605,2	2,6	—
„ 25.	„	83,7	83,4	76,4	78,9	70,4	73,8	74,4	66,4	608,4	3,2	—
April 1.	„	83,4	84,0	76,6	77,4	71,5	73,9	74,5	65,9	607,2	—	1,2
„ 8.	„	83,2	85,4	77,6	79,2	71,0	74,8	76,9	66,1	614,2	7,0	—
„ 15.	„	83,7	84,0	77,9	78,5	71,5	74,8	77,2	66,5	613,1	—	1,1
„ 23.	„	83,0	85,5	77,5	79,0	69,7	74,9	77,7	67,4	614,7	1,6	—
„ 30.	„	84,2	87,3	77,6	77,9	70,0	75,0	77,2	68,5	617,7	3,0	—
Mai 6.	„	83,2	87,4	77,1	80,4	70,0	73,9	79,8	69,8	621,6	3,9	—
„ 11.	„	83,1	85,0	75,9	77,2	69,7	74,2	77,9	67,0	610,0	—	11,6
„ 16.	7	79,1	79,5	67,1	71,2	64,7	69,4	—	64,5	495,5[1]	—	37,6
„ 17.	„	77,0	79,7	68,0	70,2	60,3	66,3	—	60,8	482,3[2]	—	13,2
„ 18.	„	77,1	78,1	69,3	69,2	60,7	66,5	—	59,7	479,6	—	2,7
„ 19.	„	77,9	77,8	68,6	67,8	60,6	66,4	—	59,1	478,2	—	1,4
Gewicht der gewaschenen Vließe:												
		3,47	3,62	3,21	3,75	4,08	4,27	2,87	3,90	29,17		

Das ungewaschene Vließ von Nr. 27 wog 6,50 Pfd., hat daher durch's Waschen 3,29 Pfd. = 50,6 Procent verloren. Das Vließ Nr. 31. ist von dem Felle des gestorbenen Hammels geschoren.

Bemerkungen.

[1] Nr. 27 ohne Wolle, die übrigen mit gewaschenen trocknen Vließen; Nr. 31 bei der Wäsche verunglückt.

[2] Sämmtliche Thiere ohne Wolle.

Resultate, erhalten beim Schlachten von vier ausgewählten Hammeln am 19. Mai 1859.

		Abtheilung			
		I.	II.	III.	IV.
		Nr. 7	Nr. 12	Nr. 20	Nr. 27
1	Lebend-Gewicht unmittelbar vor dem Schlachten	82,7	81,5	78,5	70,3
2	Blutverlust	3,50	3,72	3,71	3,26
3	Fell mit Beinen	6,25	6,24	7,32	5,96
4	Kopf mit Zunge	3,20	3,18	3,66	3,57
5	Leber und Galle	1,47	1,52	1,62	1,51
6	Vier Viertel incl. Nierenfett (Schlachtgewicht) .	45,20	43,40	38,70	33,80
7	Herz	0,40	0,36	0,35	0,29
8	Darmfett	4,43	4,47	2,89	2,43
9	Gedärme ohne Inhalt	2,25	2,12	2,41	2,39
10	Lunge mit Luftröhre	1,45	1,34	1,35	1,28
11	Pansen, Haube, Psalter und Schlund	2,17	2,10	2,37	2,62
12	Magen- und Darminhalt	11,64	10,47	13,05	12,35
13	Milz	0,16	0,15	0,12	0,13
14	Nierenfett, abgeschätzt zu	2,5	3,0	2,0	1,0
	Gesammt-Gewicht der gewogenen Körpertheile (2 bis 13)	82,12	79,07	77,55	69,59
	Fehlgewicht gegen Lebendgewicht	0,58	2,43	0,95	0,71
	Schlachtgewicht in Procent des Lebend-Gewichts (kahl, ohne Wolle)	54,6	53,2	49,3	48,1

Nr. 7 wurde Nachmittags 2¼ Uhr, Nr. 12 um 3 Uhr, Nr. 20 um 3¾ Uhr und Nr. 27 um 4¼ Uhr geschlachtet. Die vier Viertel sind erst am anderen Morgen gewogen.

Stapellänge und Schurgewicht der einzelnen Hammel.

Zugewogenes Futter pro Tag u. Stück.	Nro. der Hammel.	Lebendgewicht am 11. Mai (letzte Wägung vor dem Waschen) Pfd.	Länge der Stapelproben in Zehntelzoll: 20. Jan. 1859.	Länge der Stapelproben in Zehntelzoll: 11. Mai 1859.	Länge der Stapelproben in Zehntelzoll: Zuwachs in 111 Tag	Gewaschene Wolle, geschoren am 16. Mai Pfd.	
Abtheilung I.	1	107,0	13,8	20,0	6,2	3,90	Das durchschnittliche Schurgewicht beträgt 4,45 Proc. des Lebendgewichts am 11. Mai (unmittelbar vor dem Waschen).
	2	98,0	10,0	15,9	5,9	4,60	
$\frac{3}{4}$ Pfd. Wiesenheu.	3	98,3	11,4	17,9	6,5	4,05	
3 „ Roggenstroh.	4	81,7	10,6	14,7	4,1	4,00	
5 „ Runkelrüben.	5	87,5	14,4	20,5	6,1	3,94	
$\frac{3}{4}$ „ Leinkuchen.	6	80,7	14,1	18,8	4,7	4,20	
0,175 Pfd. Syrup.	7	88,8	16,1	23,7	7,6	4,31	
$\frac{1}{8}$ Neuloth Salz.	8	90,9	16,5	22,5	6,0	3,68	
Durchschn. pro Stck.	(8)	91,6	13,3	19,2	5,9	4,08	
Abtheilung II.	9	110,5	13,6	18,1	4,5	4,32	Durchschnittliches Schurgewicht = 4,39 Procent des Lebendgewichts am 11. Mai.
	10	91,5	15,9	23,0	7,1	4,13	
$\frac{3}{4}$ Pfd. Wiesenheu.	11	87,3	12,7	18,0	5,3	3,26	
3 „ Roggenstroh.	12	88,9	14,8	21,1	6,3	3,63	
5 „ Runkelrüben.	13	81,9	13,2	17,9	4,7	4,12	
$\frac{1}{2}$ „ Leinkuchen.	14	89,7	13,2	18,8	5,6	3,56	
0,425 Pfd. Syrup.	15	89,4	15,0	21,4	6,4	4,15	
$\frac{1}{8}$ Neuloth Salz.	16	69,7	10,7	16,3	5,6	3,96	
Durchschn. pro Stck.	(8)	88,6	13,6	19,3	5,7	3,89	
Abtheilung III.	17	97,5	13,2	20,0	6,8	3,53	Durchschnittliches Schurgewicht = 4,41 Procent des Lebendgewichts am 11. Mai.
	18	96,1	11,7	18,1	6,4	4,48	
1 Pfd. Wiesenheu.	19	—	(13,2)	—	—	—	
3 „ Roggenstroh.	20	85,1	15,1	21,6	6,5	3,89	
5 „ Runkelrüben.	21	88,7	11,4	18,4	7,0	3,36	
$\frac{1}{4}$ „ Leinkuchen.	22	85,4	14,0	20,2	6,2	4,10	
$\frac{1}{2}$ „ Bohnenschrot.	23	84,1	14,5	20,1	5,6	4,18	
$\frac{1}{8}$ Neuloth Salz.	24	88,0	13,1	18,3	5,2	4,07	
Durchschn. pro Stck.	(7)	89,3	13,3	19,5	6,2	3,94	
Abtheilung IV.							
	25	83,1	16,3	23,2	6,9	3,47	Durchschnittliches Schurgewicht = 4,79 Procent des Lebendgewichts am 11. Mai.
Anfangs $\frac{3}{4}$ Pfd.,	26	85,0	12,5	15,5	3,0	3,62	
vom 26. März an	27	75,9	14,5	19,3	4,8	3,21	
1 Pfd. Wiesenheu.	28	77,2	12,9	17,7	4,8	3,75	
3 „ Roggenstroh.	29	69,7	14,9	20,2	5,3	4,08	
$2\frac{1}{2}$ „ Runkelrüben.	30	74,2	16,3	22,2	5,9	4,27	
0,1 „ Leinkuchen.	31	77,9	13,6	18,1	4,5	2,87	
$\frac{1}{8}$ Neuloth Salz.	32	67,0	17,0	25,9	8,9	3,90	
Durchschn. pro Stck.	(8)	76,2	14,8	20,3	5,5	3,65	

Mistproduction.

Abth.	Perioden der Düngerproduction 2c.	(a) Herausgewogener Mist Pfd.	(b) Einstreu Pfd.	(c) Streufreier Mist (a — b) Pfd.
I.	a) Vom 3. Februar bis 20. März incl. = 46 Tage 1,065 Pfund Mist von normaler Beschaffenheit aus der Mitte des Verschlags (nachdem die oberen Lagen strohigen Mistes entfernt waren), in einer Porzellanschale gesammelt, mit Salzsäure angefeuchtet, danach in den Trockenschrank gebracht, gaben nach scharfem Austrocknen 0,325 Pfd. Rückstand, daher:	1937	318	1619
	Gehalt an Trockensubstanz 30,5 Procent			
	„ „ Feuchtigkeit 69,5 „			
	b) Vom 21. März bis 10. Mai incl. = 51 Tage 1,53 Pfd. Mist, wie oben angegeben, ausgewählt und behandelt, gaben 0,465 Pfd. trocknen Rückstand; daher:	1975	303	1672
	Gehalt an Trockensubstanz 30,4 Procent			
	„ „ Feuchtigkeit 69,6 „			
	Mistproduction in 97 Tagen (= 776 Futtertage)	3912	621	3291
	pro Tag und Stück	5,04	0,80	4,24
II.	a) Vom 3. Februar bis 20. März = 46 Tage 1,01 Pfd. Mist gaben 0,33 Pfd. trocknen Rückstand; daher:	2000	296	1704
	Gehalt an Trockensubstanz 32,7 Procent			
	„ „ Feuchtigkeit 67,3 „			
	b) Vom 21. März bis 10. Mai = 51 Tage 1,85 Pfd. Mist gaben 0,50 Pfd. trocknen Rückstand; daher:	2205	303,5	1901,5
	Gehalt an Trockensubstanz 27,0 Procent			
	„ „ Feuchtigkeit 73,0 „			
	Mistproduction in 97 Tagen (776 Futtertage)	4205	599,5	3605,5
	pro Tag und Stück	5,42	0,77	4,65

Abth.	Perioden der Düngerproduction ꝛc.	(a) Herausgewogener Mist Pfd.	(b) Einstreu Pfd.	(c) Streufreier Mist (a — b) Pfd.
III.	a) Vom 3. Februar bis 20. März = 46 Tage 1,651 Pfd. Mist gaben 0,552 Pfd. trocknen Rückstand; daher:	1455	210	1245
	Gehalt an Trockensubstanz 33,4 Procent			
	„ „ Feuchtigkeit 66,6 „			
	b) Vom 21. März bis 10. Mai = 51 Tage 2,14 Pfd. Mist gaben 0,58 Pfd. trocknen Rückstand; daher:	1662	180	1482
	Gehalt an Trockensubstanz 27,1 Procent			
	„ „ Feuchtigkeit 72,9 „			
	Mistproduction in 97 Tagen (704 Futtertage)	3117	390	2727
	pro Tag und Stück	4,42	0,55	3,87
IV.	a) Vom 3. Februar bis 20. März = 46 Tage 1,166 Pfd. Mist gaben 0,436 Pfd. trocknen Rückstand; daher:	1197	160	1037
	Gehalt an Trockensubstanz 37,4 Procent			
	„ „ Feuchtigkeit 62,6 „			
	b) Vom 21. März bis 10. Mai = 51 Tage 2,066 Pfd. Mist gaben 0,699 Pfd. trocknen Rückstand; daher:	1246	146	1100
	Gehalt an Trockensubstanz 33,8 Procent			
	„ „ Feuchtigkeit 66,2 „			
	Mistproduction in 97 Tagen (776 Futtertage)	2443	306	2137
	pro Tag und Stück	3,14	0,39	2,75

---

100 Pfd. frischer Mist enthielten im Durchschnitt der beiden Bestimmungen:

	Trockensubstanz	Feuchtigkeit
Abth. I.	30,45	69,55
„ II.	29,85	70,15
„ III.	30,25	69,75
„ IV.	35,6	64,4

Mistproduction und Verbrauch an Futterstoffen.

	Streufreier Mist Pfd.	Heu Pfd.	Rüben Pfd.	Leinkuchen Pfd.	Bohnenschrot Pfd.	Syrup Pfd.	Roggenstroh Pfd.	Salz Pfd.	Wasser Pfd.
Abtheilung I.									
Vom 3. Februar bis 20. März = 46 Tage	1619	276	1840	276	—	64,4	178	4,6	620
Vom 21. März bis 10. Mai = 51 Tage	1672	306	2040	306	—	71,4	215	5,1	713
Im Ganzen = 97 Tage	3291	582	3880	582	—	135,8	393	9,7	1333
Abtheilung II.									
Vom 3. Februar bis 20. März = 46 Tage	1704	276	1840	184	—	156,4	183	4,6	774
Vom 21. März bis 10. Mai = 51 Tage	1901,5	306	2040	204	—	173,4	225	5,1	953
Im Ganzen = 97 Tage	3605,5	582	3880	388	—	329,8	408	9,7	1727
Abtheilung III.									
Vom 3. Februar bis 20. März = 46 Tage	1245	347	1735	87,8	173,5	—	213	4,6	344
Vom 21. März bis 10. Mai = 51 Tage	1482	357	1785	91,8	178,5	—	197	5,1	448
Im Ganzen = 97 Tage	2727	704	3520	179,6	352,0	—	410	9,7	792
Abtheilung IV.									
Vom 3. Februar bis 20. März = 46 Tage	1037	276	920	36,8	—	—	305	4,6	353
Vom 21. März bis 10. Mai = 51 Tage	1100	398	1020	40,8	—	—	282	5,1	416
Im Ganzen = 97 Tage	2137	674	1940	77,6	—	—	587	9,7	769

Resultate in Bezug auf Zunahme des Körpergewichts, Zuwachs an Wolle und Düngerproduction.

Der Gang der Untersuchung, den wir im Nachstehenden einschlagen, ist wesentlich derselbe, wie im Berichte über die vorigen Versuche. Wir haben uns zuerst über den Anfangs- und Schlußtermin der normalen Versuche und über das jenen Terminen correspondirende Lebendgewicht der Thiere zu verständigen.

Die früher erwähnten fremden Einflüsse, welche in der ersten Zeit auf das Verhalten der Hammel eingewirkt haben, würden uns selbst dann, wenn gleich von vorn herein in sämmtlichen Abtheilungen das volle Futter gegeben wäre, dazu nöthigen den Anfang der normalen Versuche, wenigstens sofern es sich dabei um Fleischproduction handelt, nicht schon vom 20. Januar, als dem Tage der Aufstellung, sondern um etwa 2 Wochen später zu datiren. Die Wahl eines bestimmten Tages fällt naturgemäß auf den 3. Februar, wo nach beendeter Uebergangsfütterung die erste Wägung stattfand.

Außer am 3ten wurden die Thiere auch noch am 4. und 5. Februar gewogen mit folgenden Resultaten pro Abtheilung von 8 Stück:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
3. Februar	620,3	619,7	627,7	613,1
4. "	616,0	615,6	616,7	595,3
5. "	620,6	623,1	615,8	595,2
Im Durchschnitt	619,0	619,5	620,1	601,2

Das unregelmäßige Hin- und Herschwanken dieser Zahlen läßt auf das Deutlichste erkennen, daß die Gewichtsveränderungen von einem Tage zum nächsten vorwiegend von zufälligen Umständen (größerem oder geringerem Wassergenuß, stärkerer oder schwächerer Entleerung von Excrementen u. dgl.) abhängig sind. Wir werden daher eine richtigere Grundlage der Berechnung gewinnen, wenn wir das anfängliche Lebendgewicht der Thiere aus dem Durchschnitt jener Zahlen ableiten, als wenn wir uns für die Wägungsresultate eines einzelnen Tages entscheiden. — Die Versuche wurden jedoch nicht mit den sämmtlichen 32

ursprünglich aufgestellten Hammeln zu Ende geführt, da der Hammel Nr. 19 in Abth. III. am 27. Februar starb *). Letzterer wog:

am 3. Februar	80,4 Pfd.
„ 4. „	80,2 „
„ 5. „	80,3 „
im Durchschnitt	80,3 Pfd.

und es kommt mithin auf die 7 übrigen Thiere der Abth. III. ein durchschnittliches Gesammtgewicht von 620,1 — 80,3 = 539,8 Pfd. Als durchschnittliches Anfangs-Gewicht pro Stück derjenigen Versuchshammel, von denen auch die Schlußgewichte bekannt geworden sind, finden wir aus obigen Daten:

Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
77,37 Pfd.	77,44 Pfd.	77,11 Pfd.	75,15 Pfd.

Wie viel davon auf rohe Wolle, wie viel auf reines Körpergewicht zu rechnen, wird später festgestellt werden.

Wie beim Beginn des Versuchs wurden die Hammel auch am Schluß desselben, jetzt aber im kahlen Zustande, ohne Wolle, 3 Tage hintereinander gewogen. Das Gesammtgewicht der je 8 Stück in Abth. I., II. und IV. und der 7 Stück in Abth. III. betrug:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV. **)
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
17. Mai	669,6	642,1	569,3	552,1
18. „	673,6	645,8	574,6	549,4
19. „	674,1	651,5	576,6	548,0
im Durchschnitt	672,4	646,5	573,5	549,8

*) Für den beim Baden verlorengegangenen Hammel Nr. 31 aus Abth. IV. fehlen nur die Wägungen in der letzten Woche, die sich nach dem in der folgenden Note angegebenen Verfahren ergänzen lassen. Es war deshalb nicht erforderlich, auch das Absterben dieses Thiers hier zu berücksichtigen.

**) Das Lebendgewicht des am 11. Mai verunglückten Hammels Nr. 31 ist dabei mit 69,8 Pfd. in Rechnung gestellt.

Das Gesammtgewicht der 7 übrigen Thiere in Abth. IV. betrug nämlich:

a) bei den 3 letzten Wägungen vor der Wäsche:

30. April	540,5 Pfd.
6. Mai	541,8 „
11. Mai	532,1 „
im Durchschnitt	538,1 Pfd.

b) bei den 3 letzten Wägungen nach der Wäsche und Schur (Lebendgewicht im kahlen Zustande):

17. Mai	482,3 Pfd.
18. „	479,6 „
19. „	478,2 „
im Durchschnitt	480,0 Pfd.

Das Durchschnittsgewicht pro Stück, welches sich hieraus ergiebt:

Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
84,05 Pfd.	80,81 Pfd.	81,93 Pfd.	68,71 Pfd.

ist das Lebendgewicht am Schluß der Versuche, welches wir zu unseren ferneren Berechnungen benutzen; als Schlußtermin nehmen wir, in Uebereinstimmung mit dem Verfahren bei Feststellung des Anfangstermins, den Morgen des 17. Mai an, da an diesem Tage die erste der 3 zusammengehörigen Wägungen stattfand. Die normalen Versuche erstrecken sich daher über den Zeitraum vom 3. Februar bis 17. Mai und umfassen im Ganzen 103 Tage. — —

Hiernächst sind die Beobachtungen über Schurgewicht und Stapellänge einer näheren Betrachtung zu unterziehen.

Nach den früheren Tabellen wogen die trocknen gewaschenen Vließe (bei 1 Hammel aus jeder Abtheilung am 11. Mai von dem ungewaschenen Thiere, bei den 7 übrigen am 16. Mai von den gewaschenen Thieren abgeschoren) durchschnittlich pro Stück:

Abth. I.	4,08	Pfd.
„ II.	3,89	„
„ III.	3,94	„
„ IV.	3,65	„

Für die Länge der am 20. Januar und 11. Mai abgeschnittenen Stapelproben und die Zunahme der Stapellänge in dem zwischenliegenden Zeitraum von 111 Tagen hat man ferner durchschnittlich pro Stück gefunden:

	Stapellänge am 20. Januar	Stapellänge am 11. Mai	Zunahme in 111 Tagen
	Zehntelzoll	Zehntelzoll	Zehntelzoll
Abth. I.	13,3	19,2	5,9
„ II.	13,6	19,3	5,7
„ III.	13,3	19,5	6,2
„ IV.	14,8	20,3	5,5

Das durchschnittliche Gewicht dieser Thiere hatte sich mithin in der Zeit vor der Wäsche bis zum Schluß der Versuche in dem Verhältniß 538,1 : 480,0 verändert.

Eine proportionale Gewichtsveränderung auch bei dem Hammel Nr. 31 vorausgesetzt, welcher

am 30. April	77,2 Pfd.
„ 6. Mai	79,8 „
„ 11. „	77,9 „
im Durchschnitt	78,3 Pfd.

wog, findet man nach dem Rechnungsansatze

$$538{,}1 : 480{,}0 = 78{,}3 : x$$
$$x = 69{,}8 \text{ wie oben.}$$

In Procent der Stapellänge am 11. Mai (nach dem Ansatz 19,2 : 5,9 = 100 : x u. s. w.) betrug daher die durchschnittliche Zunahme

a) in dem ganzen Zeitraum von 111 Tagen und

b) für 1 Tag:

AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION. DEC 1 1883 UNIVERSITY OF ILLINOIS.

	a	b
Abth. I.	30,7 Proc.	0,276 Proc.
„ II.	29,5 „	0,266 „
„ III.	31,8 „	0,286 „
„ IV.	27,1 „	0,244 „

Wird nun angenommen, daß das Gewicht der gewaschenen Wolle in demselben Verhältnisse wie die Länge des Stapels sich vermehrt habe, so folgt aus den Zahlen der Columne b eine tägliche Gewichtszunahme an gewaschner Wolle*) pro Stück (nach der Proportion 100 : 0,276 = 4,08 : x bei Abth. I., u. s. f.) von:

Abth. I.	0,0113 Pfd.
„ II.	0,0103 „
„ III.	0,0113 „
„ IV.	0,0089 „

und hieraus durch Multiplication mit 102, da zwischen dem 3. Februar als dem Anfangstermin der normalen Versuche und dem 16. Mai als dem Tage der Schur eine Anzahl von 102 Tagen liegt, ein Zuwachs an gewaschener Wolle während der ganzen Versuchszeit durchschnittlich pro Stück von:

Abth. I.	1,15 Pfd.
„ II.	1,05 „
„ III.	1,14 „
„ IV.	0,91 „

Letztere Beträge von den beobachteten Schurgewichten am Schluß der Versuche abgezogen, gelangt man zu folgenden durchschnittlichen Schurgewichten beim Beginn der Versuche am 3. Februar:

Abth. I. 4,08 — 1,15 = 2,93 Pfd.
„ II. 3,89 — 1,05 = 2,84 „
„ III. 3,94 — 1,14 = 2,80 „
„ IV. 3,65 — 0,91 = 2,74 „

Durch Subtraction dieser Werthe von den correspondirenden Lebendgewichten würde man endlich das anfängliche Körpergewicht (nach Abzug

---

*) Der Umstand, daß 1 Hammel aus jeder Abtheilung 5 Tage früher geschoren wurde als die übrigen, ist wegen seines verschwindend geringen Einflusses auf das Rechnungsergebniß (vergl. den vorigen Bericht S. 383) auch dies Mal unberücksichtigt geblieben.

von Wolle) erhalten, wenn die Thiere am 3. Februar mit gewaschener Wolle auf die Wage gebracht wären. Dies war indeß nicht der Fall; die Thiere trugen vielmehr rohe ungewaschene Wolle und es muß daher noch eine Reduction des Gewichts gewaschener Wolle auf das Gewicht ungewaschener Wolle vorgenommen werden. Wir benutzen dazu die Resultate der Beobachtungen, welche an den Vließen der 4 ungewaschen geschorenen Hammel angestellt sind. 100 Gewichtstheile roher Wolle gaben bei dem Hammel aus:

	Abth. I. (Nr. 7)	Abth. II. (Nr. 12)	Abth. III. (Nr. 20)	Abth. IV. (Nr. 27)
Waschverlust	51,9	51,3	53,3	50,6
Rückstand an gewaschener-trockner Wolle	48,1	48,7	46,7	49,4
	100,0	100,0	100,0	100,0

Die rohen Vließe der 3 Masthammel aus Abth. I—III hatten daher, wie bei den vorigjährigen Versuchen, so auch dies Mal einen größeren Waschverlust erlitten, als das Vließ des Hammels aus Abth. IV mit Erhaltungsfutter. Die Wiederkehr dieser Differenz läßt es um so mehr gerechtfertigt erscheinen, wenn wir in Uebereinstimmung mit dem Verfahren in dem vorigen Berichte auch jetzt wiederum, da die Thiere bis zum Beginn der Versuche sämmtlich Erhaltungsfutter empfangen hatten, das für Abtheilung IV. gefundene Verhältniß 49,4 : 100 anwenden, um das Gewicht der rohen Wolle, welche die Hammel am 3. Februar trugen, aus den für diesen Tag vorhin gefundenen Schurgewichten abzuleiten. Die Ausführung der Rechnung (nach dem Ansatz 49,4 : 100 = 2,93 : x für Abth. I, u. s. f.) ergiebt:

Ungewaschene Wolle durchschnittlich per Stück am 3. Februar:

Abth. I.	5,93	Pfd.
„ II.	5,75	„
„ III.	5,67	„
„ IV.	5,55	„

Das reine Körpergewicht (ohne Wolle), d. i. das Lebendgewicht im hypothetisch kahlen Zustande, ist somit für den Anfang der Versuche anzunehmen durchschnittlich pro Stück auf:

Abth. I.	77,37 — 5,93 = 71,44	Pfd.
„ II.	77,44 — 5,75 = 71,69	„
„ III.	77,11 — 5,67 = 71,44	„
„ IV.	75,15 — 5,55 = 69,60	„

Die direct beobachteten Lebendgewichte der kahlen Thiere am Schluß der

Versuche damit zusammengestellt, findet man folgende Veränderungen des reinen Körpergewichts in der ganzen Versuchszeit von 103 Tagen:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
zu Anfang	71,44	71,69	71,44	69,60
am Schluß	84,05	80,81	81,93	68,71
Zunahme	12,61	9,12	10,49	—
Abnahme	—	—	—	0,89

Die Thiere haben hiernach pro Tag und Stück an reinem Körpergewicht, oder sagen wir statt dessen an Fleisch und Fett, und nach S. 25 an gewaschener Wolle zu- oder abgenommen*):

---

*) Es ist nicht ohne Interesse, bei den Masthammeln außer der Gewichtszunahme in der ganzen Versuchszeit auch die Zunahme in verschiedenen aufeinander folgenden Zeitperioden einer nähern Betrachtung zu unterziehen. Zerlegt man die Zeit vom 3. Februar bis zum 11. Mai, an welchem Tage die Thiere zuletzt mit ungewaschener Wolle auf die Wage kamen, in die 3, je 4 bis 5 Wochen umfassenden Abschnitte: 3. Februar bis 3. März (= 29 Tage), 4. März bis 7. April (= 35 Tage) und 8. April bis 10. Mai incl. (= 33 Tage), so findet man in den Wägungstabellen für den Anfang und das Ende jener Zeitabschnitte folgende durchschnittliche Gewichte der Hammel pro Stück:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.
	Pfd.	Pfd.	Pfd.
3. Februar (Durchschnitt aus den Wägungen vom 3., 4. und 5. Februar)	77,37	77,44	77,11
4. März	81,75	82,64	79,91
8. April	88,55	87,22	86,36
11. Mai	91,61	88,61	89,27

somit eine Zunahme in den verschiedenen Perioden:

	Abth. I.		Abth. II.		Abth. III.	
	im Ganzen	pro Tag	im Ganzen	pro Tag	im Ganzen	pro Tag
3. Februar — 3. März	4,38	0,151	5,20	0,179	2,80	0,097
4. März — 7. April	6,80	0,194	4,58	0,131	6,45	0,184
8. April — 10. Mai	3,06	0,093	1,39	0,042	2,91	0,088
3. Februar — 10. Mai	14,24	0,147	11,17	0,115	12,16	0,125

Die Hammel in Abth. II. mit starker Syrupfütterung haben daher im Anfang der Mastzeit am meisten zugenommen; in der folgenden Periode ändert sich das Verhältniß zu Gunsten der beiden andern Abtheilungen; in der dritten Periode endlich behalten die Hammel der Abth. I. und III. die Oberhand, aber ihre tägliche Zunahme ist kaum halb so groß als in der vorigen, und eine absolut wie relativ noch bedeutendere Verminderung hat die Gewichtszunahme der Abth. II. erlitten. Es wird ohne Zweifel der Mühe lohnen, die Andeutungen, welche hier für die Räthlichkeit eines successiven Futterwechsels gegeben sind, durch besondere Versuche weiter zu verfolgen. Auch bei den Mastungsversuchen vom Jahre 1858 war die Gewichtszunahme in verschiedenen Perioden sehr verschieden, wie sich aus nachstehender Zusammenstellung für

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
Zunahme an Fleisch	0,122	0,088	0,102	—
" " Wolle	0,0113	0,0103	0,0113	0,0089
Abnahme " Fleisch	—	—	—	0,0086

Um diesen Effect hervorzubringen bedurfte es in den verschiedenen Abtheilungen der Consumtion folgenden Futters durchschnittlich pro Tag und Stück (s. die Futtertabellen):

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
Wiesenheu	0,75	0,75	1,00	0,88
Roggenstroh	0,51	0,51	0,57	0,75
Runkelrüben	5,00	5,00	5,00	2,50
Leinkuchen	0,75	0,50	0,255	0,10
Bohnenschrot	—	—	0,50	—
Syrup	0,175	0,425	—	—
Tränk-Wasser	1,67	2,18	1,11	0,98
Salz	0,0125	0,0125	0,014	0,0125

Unter den 3 Mastfuttercompositionen, welche — abgesehen vom Roggenstroh, wovon die Thiere nach Belieben verzehren konnten und in Wirklichkeit fast gleiche Quantitäten verzehrt haben — nach Früherem

---

die Zeitabschnitte: 12. Februar — 11. März (= 28 Tage), 12. März — 2. April (= 22 Tage) und 3. — 29. April (= 27 Tage) ergiebt.

Durchschnittliches Gewicht der Hammel pro Stück am:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.
	Pfd.	Pfd.	Pfd.
12. Februar	83,65	84,09	84,19
12. März	86,77	88,08	89,34
3. April	88,24	91,33	91,25
30. April	90,70	94,39	95,84

	Gewichtszunahme					
	im Ganzen	pro Tag	im Ganzen	pro Tag	im Ganzen	pro Tag
12. Februar — 11. März	3,12	0,111	3,99	0,142	5,15	0,184
12. März — 2. April	1,47	0,067	3,25	0,148	1,91	0,087
3. — 29. April	2,46	0,098	3,06	0,113	4,59	0,170
12. Februar — 29. April	7,05	0,092	10,30	0,134	11,65	0,151

Vergleicht man die in diesen Versuchen beobachteten Veränderungen der Gewichtszunahme mit den obigen vom Jahre 1859, so tritt nur in wenigen Beziehungen eine Uebereinstimmung zu Tage. Wir unterlassen es jedoch auf diese Verhältnisse näher einzugehen, weil sich nicht übersehen läßt, welcher Einfluß dem Umstande zuzuschreiben ist, daß der in Betracht gezogene Zeitraum im Jahre 1859 97 Tage, in dem Jahre 1858 aber nur 77 Tage umfaßt.

(vergl. S. 3) näherungsweise in ihrem Gehalt an Nährstoffen übereinstimmten, hat also die der ersten Abtheilung dargereichte die höchste Fleischproduction zur Folge gehabt. Der Versuch über Erhaltungsfutter mit Abth. IV. auf der anderen Seite hat zu dem Resultate geführt, daß die dort gefutterte Mischung nicht vollständig genügte, um das Körpergewicht (mit Ausschluß der Wolle) constant zu erhalten. Die Abnahme ist jedoch sehr gering und man wird sich nicht weit von der Wahrheit entfernen, wenn man annimmt, daß bei einer um etwa 0,1 Pfd. pro Tag und Stück vermehrten Heugabe (also bei Fütterung von p. p. 1 Pfd. Heu statt 0,88 Pfd., neben Rüben, Stroh und Leinkuchen) eine Gewichtsverminderung nicht eingetreten sein würde*).

Die Ergebnisse der diesjährigen Versuche gewinnen ein höheres Interesse und wir vermeiden Wiederholungen, wenn wir damit sogleich an der betreffenden Stelle, statt am Schluß des Berichts, die Ergebnisse der vorigjährigen in Bezug auf Fleisch-, Woll- und Düngerproduction vergleichen. Da wir schon zu öftern Malen die Beziehungen, welche zwischen beiden Versuchsreihen obwalten, berührt haben, so genügt es hier daran zu erinnern, daß im Jahre 1858 die normalen Versuche einen Zeitraum von 91 Tagen (gegen 103 im Jahre 1859) umfaßten und die Futterconsumtion pro Tag und Stück betrug:

	Mastfutter			Erhaltungsfutter
	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
Kleeheu	1,00	1,00	0,925	2,85
Roggenstroh	0,48	0,45	0,45	—
Runkelrüben	5,00	5,00	5,00	—
Rapskuchen	0,25	0,25	0,25	—
Bohnenschrot	0,25	0,50	0,75	—
Tränkwasser	0,67	0,71	1,09	4,4
Salz	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125

Fleischproduction bei den Mastungsversuchen. Richten wir unsere Aufmerksamkeit zuerst auf die einander correspondirenden Abtheilungen Nr. II. der vorigjährigen und Nr. III. der diesjährigen Versuche. Die tägliche Zunahme des Körpergewichts excl. Wolle wurde dort zu 0,090 Pfd., hier zu 0,102 Pfd. gefunden, bei einem mittleren Körpergewicht (arithmetisches Mittel aus dem Lebendgewicht excl. Wolle beim Beginn

*) Wenn nämlich zu 1 Pfd. Körpergewichtszunahme 10 Pfd. Heu Productionsfutter erforderlich sind (vgl. S. 386 des vorigjährigen Berichts), so darf daraus ohne erheblichen Mißgriff gefolgert werden, daß die beobachtete Körpergewichtsabnahme von 0,0086 Pfd. durch eine tägliche Mehrgabe von 0,086 oder abgerundet 0,1 Pfd. beseitigt sein würde.

und am Schluß der Versuche) von 83,2 resp. 76,7 Pfd. Da das verschiedene Körpergewicht der diesjährigen und vorigjährigen Hammel es mit sich bringt, daß von dem Gesammtfutter der letzteren (als der schwereren Thiere) ein relativ größerer Theil auf Erhaltungsfutter, demnach ein relativ geringerer auf Productionsfutter zu rechnen ist, so können wir die Differenz in der täglichen Gewichtszunahme (0,102 — 0,090 = 0,012 Pfd.) nicht für bedeutend genug erachten, um daraus auf einen höheren Futterwerth von Wiesenheu und Leinkuchen, gegenüber Kleeheu und Rapskuchen mit Sicherheit zu schließen. — In den beiden übrigen Mastabtheilungen der vorigjährigen Versuchsreihe, von denen Nr. I. schwächeres Futter, Nr. III. stärkeres Futter, als die gleichzeitige Abth. II. (und somit auch als die sämmtlichen diesjährigen Mastabtheilungen) erhielt, ward eine tägliche Gewichtszunahme von 0,048 resp. 0,107 Pfd. beobachtet, während die beiden übrigen diesjährigen Nr. I. und II. um 0,122 resp. 0,088 Pfd. pro Tag und Stück zunahmen. Das mittlere Körpergewicht der kahlen Thiere war dabei

1858		1859
Abth. I. 81,4 Pfd.	—	Abth. I. 77,74 Pfd.
Abth. III. 83,8 Pfd.	—	Abth. II. 76,25 Pfd.

Es spricht zu Gunsten der Futtermischung von $\frac{3}{4}$ Pfd. Leinkuchen und 0,175 Pfd. Syrup u. s. f. in Abth. I. vom Jahre 1859, daß dadurch eine höhere Gewichtszunahme erzielt ward, als selbst durch die stärkste Fütterung in den vorigjährigen Versuchen.

Die Veränderungen des Körpergewichts in den Abtheilungen mit Erhaltungsfutter gehen in den beiden Jahren nach entgegengesetzter Richtung. 2,85 Pfd. Kleeheu täglich im Jahr 1858 an Hammel von 77,2 Pfd. mittlerem Körpergewicht (im kahlen Zustande) gefuttert brachten eine tägliche Körpergewichtszunahme von 0,005 Pfd. hervor, das aus 0,88 Pfd. Wiesenheu, 0,75 Pfd. Roggenstroh, 2,5 Pfd. Runkelrüben und 0,1 Pfd. Leinkuchen bestehende Futter im Jahre 1859 dagegen bei einem mittleren Körpergewicht der Thiere von 69,2 Pfd. eine Gewichtsabnahme von 0,0086 Pfd. Nach den Ausführungen in dem vorigen Berichte (S. 386), beziehungsweise nach den Bemerkungen o. S. 29 ist anzunehmen, daß das Körpergewicht constant geblieben sein würde, wenn das Kleefutter der vorigjährigen Abth. IV. von 2,85 Pfd. auf 2,8 Pfd. herabgesetzt, das Heu im Futter der diesjährigen Abth. IV. von 0,88 Pfd. auf 1,0 Pfd. erhöhet, mithin pro 100 Pfd. Körpergewicht (im kahlen Zustande) gefuttert wären

im Jahre 1858: 3,6 Pfd. Kleeheu (nach dem Ansatz 77,2 : 2,8 = 100 : x);

im Jahre 1859: 1,4 Pfd. Wiesenheu, 1,1 Pfd. Roggenstroh (aus

der 4fachen Menge aufgesteckten Strohes von den Schafen ausgewählte Theile), 3,6 Pfd. Runkelrüben und 0,14 Pfd. Leinkuchen (69,2 : 1,0 = 100 : x u. s. f.)

Die vorstehenden Futterrationen sind daher in Beziehung auf Erhaltung des Körpergewichts als einander gleichwerthig zu betrachten; es fragt sich noch, ob auch in Beziehung auf Wollproduction.

Wollproduction. Wir benutzen zur Erörterung dieser und der übrigen die Wollproduction betreffenden Fragen die nachstehende Zusammenstellung, worin das Zeichen * bei Abth. III. 1859 und Abth. II. 1858 an die analoge Fütterung erinnern soll.

Durchschnittliches Schurgewicht (gewaschene Wolle)

a) beim Beginn der Versuche in Pfunden

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
1859:	2,93	2,84	2,80*	2,74
1858:	2,48	2,75*	2,96	2,74

b) am Schluß der Versuche in Pfunden

1859:	4,08	3,89	3,94*	3,65
1858:	3,35	3,74*	3,92	3,74

c) desgl. in Procent des Lebendgewichts (mit voller Wolle) bei der letzten Wägung vor dem Waschen

1859:	4,45	4,39	4,41*	4,79
1858:	3,69	3,95*	4,09	4,36

Täglicher Zuwachs an gewaschener Wolle

a) in Pfunden

1859:	0,0113	0,0103	0,0113*	0,0089
1858:	0,0100	0,0113*	0,0111	0,0115

b) in Procent des Schurgewichts am Schluß der Versuche

1859:	0,276	0,266	0,286*	0,244
1858:	0,299	0,302*	0,283	0,308

Waschverlust der rohen Vließe in Procent

1859:	51,9	51,3	53,3*	50,6
1858:	48,1	51,6*	51,0	44,0

Ein Vergleich der Zahlen für Schurgewicht ergiebt, daß die diesjährigen Hammel durchschnittlich wollreicher waren als die vorigjährigen; ebendasselbe Verhältniß stellte sich für die ganze Heerde des hiesigen Klosterguts heraus, indem im Jahre 1859 durchschnittlich pro Stück mehr Wolle abgeschnitten wurde, als im Jahre 1858. Der tägliche Zuwachs an Wolle während der Versuchszeit, welcher im Durchschnitt sämmtlicher Abtheilungen

nach Pfunden gerechnet im Jahre 1859: 0,0104
im Jahre 1858: 0,0110

und nach Procent des schließlichen Schurgewichts:

im Jahre 1859: 0,268

" " 1858: 0,298

betrug, war dagegen im Jahre 1859 geringer als im Jahre vorher, wovon der Grund darin zu suchen sein wird, daß die Thiere im Winter $18\frac{58}{59}$ von einer reichen den Wollwuchs befördernden Herbstweide, im Winter $18\frac{57}{58}$ aber von sehr knapper Weide auf den Stall gekommen waren. — Man bemerkt ferner eine erhebliche Verschiedenheit in dem Waschverlust der in Abth. IV. durch Erhaltungsfutter producirten Wolle: von 44,0 Procent im Jahre 1858 gegen 50,6 Procent im folgenden Jahre; eine Verschiedenheit, welche mit der Verschiedenartigkeit des Futters: Kleeheu im ersten, gemischtes Rübenfutter im zweiten Jahre, zusammenhängen möchte. — Worauf wir jedoch vorzugsweise aufmerksam zu machen wünschen, ist der Unterschied, welcher zu Tage tritt, wenn man in jedem Jahre für sich den durch Erhaltungsfutter (Abth. IV.) bewirkten täglichen Zuwachs an gewaschener Wolle mit dem durch Mastfutter (Abth. I. bis III.) erzeugten vergleicht. Im Jahre 1858 war der Zuwachs in Abth. IV. der höchste von allem und es führte uns dies zu dem Schluß (S. 383 des vorigen Berichts), daß das starke Mastfutter in den 3 übrigen Abtheilungen eher einen ungünstigen als günstigen Einfluß auf die Wollproduction ausgeübt habe. Im Gegensatz dazu ist der Wollzuwachs der Abth. IV. vom Jahre 1859 der schwächste von allen, die Wollproduction also in diesem Falle durch Mastfutter wesentlich befördert. Wäre die Fütterung der Abth. IV. in dem einen wie anderen Jahre so normirt gewesen, daß das Körpergewicht der Thiere weder eine Zunahme noch Abnahme erlitten hätte, so würden wir vollkommen berechtigt sein, aus diesen Thatsachen zu schließen, daß das Erhaltungsfutter einen höheren Wollproductionswerth hat, wenn es in der Form von Kleeheu dargereicht wird, als in der Form der Mischung von Wiesenheu, Runkelrüben 2c., welche in Abth. IV. der letztjährigen Versuche gefüttert ward. Jedenfalls hat eine solche Vermuthung, da die beobachteten Veränderungen der Körpergewichte nur sehr gering sind, auch jetzt noch Vieles für sich.

S c h l a c h t r e s u l t a t e. In den Gewichten der einzelnen Körpertheile findet eine genügende Uebereinstimmung der beiden Versuchsreihen statt. Das Verhältniß von Lebendgewicht zu Schlachtgewicht stellt sich für das Jahr 1859 durchschnittlich etwas günstiger heraus als für das Jahr vorher, bedeutend ungünstiger dagegen das Verhältniß von Lebendgewicht zu dem Gewicht des abgelagerten Talgs.

Es betrug nämlich in Procent des unmittelbar vor dem Schlachten bestimmten Lebendgewichts der kahlen Thiere:

	Schlachtgewicht (incl. Nierentalg) 1859	Schlachtgewicht (incl. Nierentalg) 1858	Gekrösefett und Nierentalg 1859	Gekrösefett und Nierentalg 1858
Abth. I.	54,6	49,3	8,4	10,7
„ II.	53,2	50,3*	9,2	14,7*
„ III.	49,3*	52,8	6,2*	15,0
„ IV.	48,1	47,0	4,9	8,5

Da die Beobachtungen, aus denen die vorstehenden Data abgeleitet sind, sich nur auf einen Hammel aus jeder Abtheilung beziehen, so ist dem Einfluß der Individualität, ungeachtet der Sorgfalt bei Auswahl der betreffenden Thiere, hier allerdings ein großer Spielraum gelassen; die Unterschiede, namentlich in der Talgablagerung, sind jedoch zu erheblich und zu constant, um sie als ganz zufällig ansehen zu können.

Düngerproduction. Der Mist lag bei den vorigjährigen, wie diesjährigen Versuchen jedesmal etwa 7 Wochen lang unter den Thieren, bis er aus den Verschlägen herausgewogen wurde. Die Wägungen desselben und des zur Streu verwandten Strohes ergaben pro Tag und Stück:

	Mist im Ganzen 1859 Pfd.	Mist im Ganzen 1858 Pfd.	Verwandte Einstreu 1859 Pfd.	Verwandte Einstreu 1858 Pfd.	Mist nach Abzug von Streu 1859 Pfd.	Mist nach Abzug von Streu 1858 Pfd.
Abth. I.	5,04	4,20	0,80	1,03	4,24	3,17
„ II.	5,42	3,90*	0,77	1,04*	4,65	2,86*
„ III.	4,42*	4,35	0,55*	1,10	3,87*	3,25
„ IV.	3,14	3,76	0,39	0,78	2,75	2,98

Gehalt des Mistes an Trockensubstanz:

	1859.	1858.
Abth. I.	30,4 Proc.	28,8 Proc.
„ II.	29,8 „	29,7* „
„ III.	30,2* „	31,9 „
„ IV.	35,6 „	36,0 „

Die Zahlen für den procentischen Gehalt an Trockensubstanz haben nur einen sehr relativen Werth, da der an den Scheidewänden der Verschläge und obenauf liegende, fast noch aus reinem Stroh bestehende Mist eine ganz andere Beschaffenheit hatte, als der Mist aus den mittleren Lagen, auf den sich die Bestimmungen beziehen. — Im Durchschnitt und, mit Ausnahme von Abth. IV., auch in den einzelnen Fällen ist durch die diesjährige Fütterung mehr Mist producirt, als durch die vorigjährige. Ohne Zweifel steht damit der größere Verbrauch an Tränkwasser in den diesjährigen Mastabtheilungen einerseits, der (selbst dann noch, wenn

man den Wassergehalt der 2,5 Pfd. Rüben mit veranschlagt) geringere Wasserverbrauch in der diesjährigen Abtheilung IV. mit Erhaltungsfutter andererseits im Zusammenhange. Es war nämlich der

Verbrauch an Tränkwasser pro Tag und Stück:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
1859	1,67	2,18	1,11*	0,98
1858	0,67	0,71*	1,09	4,4

Dazu kommt für die diesjährigen Mastabtheilungen Nr. I. und II. außerdem, daß ihr Futter in Folge des Syrupzusatzes eine wässerigere Beschaffenheit hatte, als das Futter der vorigjährigen Mastabtheilungen.

Der in sämmtlichen Abtheilungen der diesjährigen Versuche während 97 Tagen producirte Mist wog

mit Einschluß der Streu 13677 Pfd.

und ist hervorgegangen aus der Fütterung von im Ganzen:

2542 Pfd. Wiesenheu,
1798 „ Roggenstroh,
1227 „ Leinkuchen,
352 „ Bohnenschrot,

zusammen 5919 Pfd. Trockenfutter, ferner
13220 „ Runkelrüben und
466 „ Rübensyrup;

während an Streu verwandt sind

1966 Pfd. abgebundenes Roggenstroh.

Den angegebenen Quantitäten von Rüben und Syrup, nach dem Verhältniß 100 : 15, resp. 100 : 80 auf Trockenfutter reducirt, entspricht eine Quantität von 1983, resp. 373, zusammen 2356 Pfd. lufttrockner Masse. Streustroh und Trockenfutter hinzugenommen, haben demnach 10191 Pfd. lufttrocknes Düngermaterial 13677 Pfd. Mist gegeben, d. i. 100 Pfd. (wovon 81 Pfd. im Futter, 19 Pfd. in der Streu) 134 Pfd. streuhaltigen Mist oder nach beiderseitigem Abzug von Streu: 100 Pfd. lufttrockne Futtermasse 142 Pfd. streufreien Mist.

Bei den vorigjährigen Versuchen dagegen gaben 100 Pfd. lufttrocknes Düngermaterial (75 Pfd. im Futter, 25 Pfd. in der Streu) 103,5 Pfd. streuhaltigen Mist oder 100 Pfd. lufttrockne Futtermasse 105 Pfd. streufreien Mist.

Daß die Fütterung von Leinkuchen statt Rapskuchen und von Leinkuchen in Verbindung mit Syrup die Düngerproduction in hohem Grade fördert, geht aus den Zusammenstellungen für 1858 und 1859 deutlich hervor. Es ist dieser günstige Einfluß der Leinkuchen den eng-

lischen Landwirthen längst bekannt und auch durch Versuche bei Schafen schon früher nachgewiesen*).

Geldrechnung.

Die Beendigung der Versuche fiel in diesem Jahre mit sehr ungünstigen Conjuncturen in dem Handel mit fettem Schafvieh zusammen; daneben standen die Marktpreise der Futtermittel (Rübensyrup ausgenommen) bekanntlich den Winter $18\frac{58}{59}$ über, wie im Jahre vorher wieder sehr hoch. Um so bemerkenswerther ist es, daß die Mastung selbst dann, wenn die Geldrechnung auf die factisch bestandenen Verhältnisse basirt wird, in 2 Abtheilungen wenigstens günstigere pecuniaire Resultate geliefert hat, als die bloße Wollproduction durch Erhaltungsfutter in Abtheilung **IV.**

Wie früher erwähnt, wurden die Hammel in Abtheilung **IV.** zu dem Preise von 5 Thlr. pro Stück an den Schlachter verkauft. Ihr durchschnittliches Lebendgewicht im kahlen Zustande zur Verkaufszeit betrug (S. 24) 68,7 Pfd., entsprechend — unter der Voraussetzung, daß das bei dem einzelnen Hammel Nr. 27 beobachtete Verhältniß 100 : 48,1 als normal zu betrachten — einem Schlachtgewicht von 33,0 Pfd. 100 Pfd. Schlachtgewicht (mageres Fleisch) waren also mit 15 Thaler 4 Ngr. (1 Pfd. mit 4,54 Ngr.) bezahlt.

Die fetten Masthammel in Abtheilung **I** bis **III** dagegen, mit einem durchschnittlichen Lebendgewicht im kahlen Zustande von 82,3 Pfd. (672,4 + 646,5 + 573,5 = 1892,4 getheilt durch 23; vgl. S. 23), wurden zu durchschnittlich 6 Thlr. pro Stück verwerthet. Das Lebendgewicht verhielt sich zum Schlachtgewicht im Mittel der 3 vorliegenden Beobachtungen wie 100 : 52,4 (54,6 + 53,2 + 49,3 = 157,1 getheilt durch 3; vergl. S. 33); dem durchschnittlichen Lebendgewicht von 82,3 Pfd. entspricht daher ein Schlachtgewicht von 43,1 Pfd. und es haben die 100 Pfd. Schlachtgewicht (fettes Fleisch) einen Preis von nur 13 Thlr. 28 Ngr. (4,18 Ngr. pro Pfd.) erzielt. — Da die Hammel sämmtlicher Abtheilungen sich ursprünglich in ein- und demselben und zwar solchem Fütterungszustande befanden, wie er bei Abtheilung **IV.** bis zum Schluß erhalten ward, so bildet die Preisdifferenz der fetten und mageren Thiere von 1 Thlr. = 30 Ngr. pro Stück das Geld-

*) Vergl. den Aufsatz des Ref. „Ueber die Fütterung des Rindviehes in England" im Jahrgange **1853** dies. J. S. **73**.

äquivalent für die während der Mastzeit erfolgte Zunahme an Fleisch. Letztere betrug:

in Abth. I.	12,6	Pfd. pro Stück
„ „ II.	9,1	„ „ „
„ „ III.	10,5	„ „ „
durchschnittlich	10,7	Pfd.

und hat sich zu $\frac{30}{10,7} = 2,796$ Ngr. pro Pfd. verwerthet. Der Geldwerth der Zunahme in 103 Masttagen ist hiernach für die einzelnen Abtheilungen anzunehmen pro Stück auf:

Abth. I. $12,6 \times 2,796 = 35,2$ Ngr.
„ II. $9,1 \times 2,796 = 25,4$ „
„ III. $10,5 \times 2,796 = 29,4$ „

und der der täglichen Zunahme auf:

Abth. I.	0,341 Ngr.
„ II.	0,246 „
„ III.	0,285 „

Neben der Fleischproduction in den Mastabtheilungen fand aber noch in sämmtlichen Abtheilungen eine Production von Wolle statt, wovon der Centner à 100 Pfd. mit 73 Thlr., das Pfd. mit 21,9 Ngr. in Rechnung zu stellen ist. Der Geldwerth des S. 25 angegebenen Wollzuwachses beträgt danach pro Stück *):

	in der ganzen Versuchszeit (102 Tage)		pro Tag
Abth. I.	(1,15 Pfd.)	25,2 Ngr.	0,247 Ngr.
„ II.	(1,05 „)	23,0 „	0,225 „
„ III.	(1,14 „)	25,0 „	0,245 „
„ IV.	(0,91 „)	19,9 „	0,195 „

Für die tägliche Zunahme an Fleisch und Wolle findet man nach Vorstehendem einen Geldwerth:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	Ngr.	Ngr.	Ngr.	Ngr.
Fleisch	0,341	0,246	0,285	—
Wolle	0,247	0,225	0,245	0,195
Fleisch und Wolle	0,588	0,471	0,530	0,195

Diesem Geldgewinn gegenüber stehen die Kosten des Futters, welches zu den diesjährigen Versuchen um folgende Preise angekauft ward:

*) Daß die Wolle von Mastschafen, wenn sie für sich an den Markt gebracht wird, einen geringeren Preis erzielt, als die bei gewöhnlicher Fütterung producirte, ist nicht berücksichtigt. In dem vorliegenden Falle war ein irgend bemerkenswerther Unterschied in der Beschaffenheit der gewaschenen Wolle nicht vorhanden.

	pro 100 Pfd.	pro 1 Pfd.
Wiesenheu	36,4 Ngr.	0,364 Ngr.
Runkelrüben . . .	7,5 „	0,075 „
Leinkuchen (gepulvert)	80,0 „	0,800 „
Rübensyrup *)	31,4 „	0,314 „
Bohnenschrot . . .	90,0 „	0,900 „
Roggenstroh . . .	20,0 „	0,200 „
Salz	16,0 „	0,160 „

Pro Tag und Stück kostete daher die diesjährige Fütterung:

	Abth. I.		Abth. II.	
Wiesenheu	0,75 Pfd.	= 0,273 Ngr.	0,75 Pfd.	= 0,273 Ngr.
Runkelrüben	5,00 „	= 0,375 „	5,00 „	= 0,375 „
Leinkuchen	0,75 „	= 0,600 „	0,50 „	= 0,400 „
Rübensyrup	0,175 „	= 0,055 „	0,425 „	= 0,133 „
Roggenstroh	0,51 „	= 0,102 „	0,51 „	= 0,102 „
Salz	0,0125 „	= 0,002 „	0,0125 „	= 0,002 „
		1,407 Ngr.		1,285 Ngr.

	Abth. III.		Abth. IV.	
Wiesenheu	1,00 Pfd.	= 0,364 Ngr.	0,88 Pfd.	= 0,320 Ngr.
Runkelrüben	5,00 „	= 0,375 „	2,50 „	= 0,188 „
Leinkuchen	0,255 „	= 0,204 „	0,10 „	= 0,080 „
Bohnenschrot	0,50 „	= 0,450 „	— „	= — „
Roggenstroh	0,57 „	= 0,114 „	0,75 „	= 0,150 „
Salz	0,014 „	= 0,002 „	0,0125 „	= 0,002 „
		1,509 Ngr.		0,740 Ngr.

Um die Unterschiede der Geldresultate an größeren Zahlen deutlicher hervortreten zu lassen, wollen wir, wie auch im vorigen Berichte geschehen, die Annahme machen: es seien 100 Stück Hammel 3 Monate lang (91 Tage) mit dem betreffenden Futter ernährt. Es würde in diesem Falle die Zunahme an Fleisch und Wolle betragen haben (die Zahlen pro Tag und Stück mit 9100 multiplicirt) in Pfunden:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
Fleisch	1110	801	928	—
Wolle	103	94	102	81

in einem Geldwerthe von:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	₰	₰	₰	₰
für Fleisch	103,4	74,6	86,5	—
„ Wolle	74,9	68,2	74,3	59,1
zusammen	178,3	142,8	160,8	59,1

*) incl. Fastage und 8,4 Ngr. Fracht von Halberstadt nach Göttingen.

die Kosten der Fütterung aber (ebenfalls in Thalern):

Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
426,8	389,8	457,7	224,5

daher mehr als der Werth der Producte:

248,5	247,0	296,9	165,4

Dieses Deficit nach Hinzurechnung des Geldwerths der Einstreu (außerdem der Stallungs- und Wartungskosten, die wir jedoch, wie bei den vorigjährigen Versuchen, unberücksichtigt lassen, da sie sich für Masthammel und Hammel, welche Beharrungsfutter erhalten, wesentlich gleich bleiben) repräsentirt die Productionskosten des Düngers. Den betreffenden Beobachtungen zufolge (s. S. 33) würde durch 100 Schafe in 91 Tagen an Mist producirt sein und dazu an Streu verwandt (in Centner à 100 Pfund):

	Abth. I. Ctr	Abth. II. Ctr	Abth. III. Ctr	Abth. IV. Ctr
Streuhaltiger Mist	458,6	493,2	412,2	285,7
Dazu verwandte Einstreu	72,8	70,1	50,0	35,5
Mist nach Abzug von Streu	385,8	423,1	362,2	250,2

Nehmen wir für das zur Streu verwandte Roggenstroh den obigen Preis des Futterstrohes von 20 Ngr. pro Centner an, so sind jene Gewichtsmengen Streu in Ansatz zu bringen mit:

	Abth. I. ℔	Abth. II. ℔	Abth. III. ℔	Abth. IV. ℔
	48,5	46,7	33,3	23,2
Das nachgewiesene Deficit hinzuaddirt:	248,5	247,0	296,9	165,4
giebt	297,0	293,7	330,2	188,6 Thaler

als Productionskosten des streuhaltigen Mistes oder pro 1 Centner:

19,4 Ngr. 17,9 Ngr. 24,0 Ngr. 19,8 Ngr.

Der Centner hypothetisch streufreier Dünger endlich berechnet sich (die Zahlenwerthe für „Deficit“ dividirt durch die Zahlenwerthe für „Mist nach Abzug von Streu“) auf:

19,3 Ngr. 17,5 Ngr. 24,6 Ngr. 19,8 Ngr.

Pfund für Pfund gerechnet — ohne Rücksicht auf die Qualität, welche bei Mastfutter natürlich eine weit bessere, als bei bloßem Erhaltungsfutter — ist der Mist demnach, wenn die d. Z. bestandenen Marktpreise der Rechnung zu Grunde gelegt werden, in 2 Mastabtheilungen billiger zu stehen gekommen, als in der Abtheilung mit Erhaltungsfutter.

Wir gehen auf einen Vergleich der diesjährigen mit den vorigjährigen Resultaten hier nicht ein, da die fetten Hammel im Jahre 1858

schon an sich (15 Thlr. 26 Ngr. pro 100 Pfd. Schlachtgewicht), mehr aber noch im Verhältniß zu den mageren eine weit bessere Verwerthung fanden (vergl. S. 389 und 390 des vor. Berichts). Richtige Anhaltspunkte zu jenem Vergleich werden uns erst dann zur Hand sein, wenn wir die Geldrechnung auch für mittlere Fleisch- und Futterpreise durchgeführt haben.

Als mittlere Fleisch- und Futterpreise legen wir, in Uebereinstimmung mit den Annahmen im vorigen Bericht*), die folgenden zu Grunde:

	pro 100 Pfd.		pro 1 Pfd.
	₰	ngr	ngr
Mageres Fleisch . . .	10.	20	3,20
Fettes Fleisch . . .	12.	10	3,70
Wiesenheu (wie Kleeheu)	—.	20	0,20
Runkelrüben	—.	5	0,05
Bohnenschrot	2.	7½	0,675
Roggenstroh	—.	13½	0,135
Salz	—.	16	0,16
und für die neu hinzugekommenen Futterstoffe:			
Leinkuchen	1.	25	0,55
Rübenmelasse (Syrup)	1.	—	0,30

Was die Preise von Leinkuchen und Rübensyrup anlangt, so haben wir zu bemerken:

Die diesjährigen Preise von Rapskuchen und Leinkuchen (im gemahlenen Zustande) betrugen 67, resp. 80 Ngr pro 100 Pfd.; wird das Verhältniß dieser Zahlen als normal angenommen, so entspricht dem im vorigen Berichte zu Grunde gelegten Mittelpreis der Rapskuchen von 1 Thlr. 15 Ngr. pro 100 Pfd. ein Mittelpreis der Leinkuchen von 1 Thlr. 23,7 Ngr. oder abgerundet 1 Thlr. 25 Ngr., wie oben.

Der Preis für Rübenmelasse hat zwar vor nicht sehr langer Zeit bedeutend höher gestanden als jetzt (im Juni 1854 z. B. 2½ Thlr. pro Centner; Lüdersdorffs Annal. Bd. 25, S. 2 fgd.); es dürfte jedoch wenig Aussicht vorhanden sein, daß der hier angenommene von 1 Thlr. pro Centner, welcher den im Frühjahr bestandenen Loco-Preis noch um reichlich ⅓ übersteigt, demnächst wieder erheblich überschritten werden würde.

Für die Wolle behalten wir den früheren Preis von 21,9 Ngr. pro Pfund bei.

Unter diesen Voraussetzungen gestaltet sich die Rechnung nach Mittelpreisen wie folgt:

*) Einige unwesentliche Abänderungen sind vorgenommen, um für das seitdem eingeführte neue Gewichts- und Münzsystem wieder abgerundete Werthe zu gewinnen.

Die Hammel in den Mastabtheilungen **I.** bis **III.** wogen beim Beginn der Versuche im hypothetisch kahlen Zustande durchschnittlich 71,5 Pfd. lebend (71,44 + 71,69 + 71,44 = 214,57 getheilt durch 3; s. o. S. 26). Das anfängliche Schlachtgewicht derselben berechnet sich, wenn man zur Reduction von Lebendgewicht auf Schlachtgewicht das bei dem Hammel aus Abtheilung **IV.** beobachtete Verhältniß von 100 : 48,1 benutzt, auf 34,3 Pfd. in dem Werthe von 34,3 × 3,2 = 110 Ngr. = 3 Thlr. 20 Ngr. pro Stück. Das durchschnittliche Schlachtgewicht der gemästeten Thiere dagegen betrug 43,1 Pfd. (S. 35) und hatte als fettes Fleisch einen Werth von 43,1 × 3,7 = 159 Ngr. = 5 Thlr. 9 Ngr. Die Masthammel in Abth. **I.** — **III.** haben daher durchschnittlich pro Stück während der Mastzeit (103 Tage) an Fleischwerth 159 — 110 = 49 Ngr. und auf je 1 Pfd. Zunahme an Körpergewicht, da dieselbe durchschnittlich pro Stück 10,7 Pfd. beträgt*), um 4,58 Ngr. $(\frac{49}{10,7})$ zugenommen. Als Werth der Körpergewichtszunahme pro Stück in den einzelnen Abtheilungen während der ganzen Mastzeit (103 Tage) von resp. 12,6 — 9,1 und 10,5 Pfd. stellt sich dann heraus:

Abth. I.	12,6 × 4,58 = 57,5	Ngr.
„ II.	9,1 × 4,58 = 41,5	„
„ III.	10,5 × 4,58 = 48,0	„

als Werth der täglichen Zunahme:

Abth. I.	0,558	Ngr.
„ II.	0,403	„
„ III.	0,466	„

und als Werth der Zunahme von 100 Stück bei 3 Monate langer Fütterung (das 9100fache der vorstehenden):

Abth. I.	169,3	Thlr.
„ II.	122,2	„
„ III.	141,4	„

Den S. 37 nachgewiesenen Geldwerth des Wollzuwachses hinzuaddirt, ergiebt sich ein Gesammtwerth der bei 3 Monate lang fortgesetzter Fütterung von 100 Schafen gewonnenen Producte:

---

*) Die durchschnittliche Zunahme der Masthammel an Schlachtgewicht von 43,1 — 34,3 = 8,8 Pfd. stimmt mit der durchschnittlichen Zunahme des Körpergewichts von 10,7 Pfd. so genügend überein, als sich erwarten läßt, wenn man bedenkt, daß die letztere auch die Zunahme des Gekrösefetts in sich schließt.

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.
Fleisch	169,3	122,2	141,4	—
Wolle	74,9	68,2	74,3	59,1
	244,2	190,4	215,7	59,1

Um diese Production zu erzielen wurden folgende Fütterungskosten aufgewandt:

	Abth. I.				Abth. II.			
Wiesenheu	0,75	Pfd. =	0,150	Ngr.	0,75	Pfd. =	0,150	Ngr.
Runkelrüben	5,00	„ =	0,250	„	5,00	„ =	0.250	„
Leinkuchen	0,75	„ =	0,413	„	0,50	„ =	0,275	„
Rübensyrup	0,175	„ =	0,052	„	0,425	„ =	0,127	„
Roggenstroh	0,52	„ =	0,069	„	0,51	„ =	0,069	„
Salz	0,0125	„ =	0,002	„	0,0125	„ =	0,002	„
pro Tag und Stück			0,936	Ngr.			0,873	Ngr.
für 100 Hammel in 91 Tagen			283,9	Thlr.			264,8	Thlr.

	Abth. III.				Abth. IV.			
Wiesenheu	1,00	Pfd. =	0,200	Ngr.	0,88	Pfd. =	0,176	Ngr.
Runkelrüben	5,00	„ =	0,250	„	2,50	„ =	0,125	„
Leinkuchen	0,255	„ =	0,140	„	0,10	„ =	0,055	„
Bohnenschrot	0,50	„ =	0,338	„	—	„ =	—	„
Roggenstroh	0,57	„ =	0,077	„	0,75	„ =	0,101	„
Salz	0,014	„ =	0,002	„	0,0125	„ =	0,002	„
pro Tag und Stück			1,007	Ngr.			0,459	Ngr.
für 100 Hammel in 91 Tagen			305,5	Thlr.			139,2	Thlr.

Zusammenstellung*):

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.
a) Fütterungskosten	283,9	264,8	305,5*	139,2
b) Werth der Producte	244,2	190,4	215,7*	59,1
Deficit (a — b):	39,7	74,4	89,8*	80,1

Die Versuche im Jahre 1858 haben ergeben:

a)	248,7	296,1*	339,9	182,1
b)	156,3	243,8*	275,4	73,0
a—b	92,4	52,3*	64,5	109,1

Danach berechnen sich in früherer Weise, wenn die Streu wiederum mit dem Preise von Roggenstroh (13,5 Ngr. pro Centn.), also mit resp.

---

*) Das Zeichen * soll, wie früher, die Analogie der diesjährigen Abth. III. mit der vorigjährigen Abth. II. andeuten.

32,8 Thlr., 31,5 Thlr., 22,5 Thlr. und 16,0 Thlr. in Ansatz gebracht wird, die Productionskosten von 1 Centner Dünger in den verschiedenen Abtheilungen:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	ngr	ngr	ngr	ngr
streuhaltig	4,7	6,4	8,2*	10,1
streufrei	3,1	5,3	7,4*	9,6

während dieselben bei den Versuchen im Jahre 1858 betrugen:

streuhaltig	10,5	7,9*	8,2	12,0
streufrei	9,6	6,0*	6,6	12,0

In beiden Versuchsreihen übereinstimmend haben daher, unter der Voraussetzung von mittleren Preisen, die Productionskosten des Düngers bei Mastung überall weniger betragen, als bei bloßer Wollproduction durch Erhaltungsfutter. Daneben ergiebt sich, daß das in Abth. I. vom Jahre 1859 gereichte Mastfutter (0,175 Syrup und $\frac{3}{4}$ Pfd. Leinkuchen neben 5 Pfd. Rüben, $\frac{3}{4}$ Pfd. Wiesenheu und 3 Pfd. Roggenstroh zum Durchfressen) die günstigsten Resultate von sämmtlichen in beiden Jahren versuchten Futtermischungen gegeben hat. —

Wir wenden uns zuletzt, wie im vorigen Berichte, zur Beantwortung der Frage:

wie hoch sich — den Dünger frei, d. h. gegen Wartungskosten 2c. und Streu gerechnet — die Futterstoffe aus der Klasse derjenigen Bodenproducte verwerthet haben, welche in der Wirthschaft selbst erzeugt und unter gewöhnlichen Verhältnissen ausschließlich zur Unterhaltung der eigenen Viehstapel verwendet werden;

in unserem Falle also Heu, Runkelrüben und Roggenstroh im Gegensatz zu Leinkuchen, Syrup, Salz und Bohnen (Bohnenschrot), in so fern als die 3 ersteren durch Ankauf bezogen, die letzten (Bohnen) nicht ausschließlich zu eigenem Verbrauch, sondern häufig in ausgedehntem Maße auch zum Verkauf gebauet werden.

Um mit den vorigjährigen vergleichbare Resultate zu erhalten, müssen wir auch hier mittlere Preise von Wolle, Fleisch und Futterstoffen voraussetzen.

Von den Fütterungskosten pro Tag und Stück fallen dann nach S. 41 auf Leinkuchen, Syrup, Bohnenschrot und Salz folgende Beträge:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	ngr	ngr	ngr	ngr
Leinkuchen	0,413	0,275	0,140	0,055
Syrup	0,052	0,127	—	—
Bohnenschrot	—	—	0,338	—
Salz	0,002	0,002	0,002	0,002
	0,467	0,404	0,480	0,057

Werden diese von den Geldwerthen der täglichen Zunahme an Wolle und Fleisch (S. 36 und 40) abgezogen:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
Wolle	0,247	0,225	0,245	0,195
Fleisch	0,558	0,403	0,466	—
zusammen	0,805	0,628	0,711	0,195
davon ab	0,467	0,404	0,480	0,057
	0,338	0,224	0,231	0,138 Ngr.

so stellt der Rest den Geldbetrag dar, zu welchem sich in den verschiedenen Abtheilungen verwerthet haben:

Abth. I. 0,75 Pfd. Heu, 5 Pfd. Runkelrüben und 0,51 Futterstroh von Roggen;

Abth. II. desgl.;

Abth. III. 1 Pfd. Heu, 5 Pfd. Runkelrüben und 0,57 Futterstroh;

Abth. IV. 0,88 Pfd. Heu, 2,5 Pfd. Runkelrüben und 0,75 Pfd. Futterstroh.

Nach den für Heu, Runkelrüben und Stroh angenommenen mittleren Marktpreisen von resp. 20,5 und 13,5 Ngr. pro 100 Pfd. haben mit 1 Pfd. Heu gleichen Geldwerth:

4,0 Pfd. Runkelrüben, und
1,5 „ Stroh (abgerundet statt 1,48).

Wir ziehen es vor, diese Geldwerth-Aequivalente statt — wie es herkömmlich ist und auch noch in unserem vorigen Berichte geschehen*) — der Futterwerth-Aequivalente bei der zur Lösung unserer Aufgabe erforderlichen Reduction von Rüben und Stroh auf Heu zu benutzen, weil durch neuere Untersuchungen (namentlich auch die hiesigen über Erhaltungsfutter volljährigen Rindviehes) die Trüglichkeit der letzteren, wo nicht schon ihre Unbrauchbarkeit, entschieden nachgewiesen ist.

Den in Abth. I. gefutterten 5 Pfd. Rüben und 0,51 Pfd. Stroh kommt in diesem Sinne ein Heuwerth zu von $\frac{5}{4} + \frac{0,51}{1,5} = 1,59$ Pfd., was mit den in natura gefutterten 0,75 Pfd. Heu zusammen 2,34 Pfd. Heuwerth ausmacht u. s. f.:

Abth. II. wie Abth. I. $= 2,34$ Pfd.
„ III. $1,63 + 1,00 = 2,63$ „
„ IV. $1,12 + 0,88 = 2,00$ „

wogegen das im Jahre 1858 gereichte Kleeheu-, Runkelrüben- und Roggenstroh-Futter ebenfalls nach Geldwerth auf Heu reducirt betrug:

*) Als Futterwerth-Aequivalente sind dort angenommen
100 Pfd. Kleeheu = 350 Pfd. Runkelrüben
= 200 „ Futterstroh von Roggen.

in Abth. I. 2,57 Pfd.
" " II. 2,55 "
" " III. 2,47 "
" " IV. 2,80 ")

Da nun das, in Gelde gerechnet, mit 2,34 Pfd. Heu gleichwerthige Heu-, Rüben- und Strohfutter der diesjährigen Abth. I. sich, wie vorhin nachgewiesen, mit 0,338 Ngr. durch Fleisch- und Wollzuwachs verwerthet hat, so folgt daraus eine Verwerthung pro 1 Centner = 100 Pfd. Heu mit

$$2{,}34 : 0{,}338 = 100 : x$$
$$x = 14{,}4 \text{ Ngr.}$$

und — letzteren Betrag getheilt durch 4, resp. 1,5 — pro Centner
Runkelrüben mit 3,6 Ngr.
Futterstroh " 9,6 "
also um:

20,0 — 14,4 = 5,6 Ngr. für Heu
5,0 — 3,6 = 1,4 " " Rüben
13,5 — 9,6 = 3,9 " " Stroh

niedriger, als der angenommene mittlere Marktpreis. — Die Durchführung der Rechnung ergiebt:

Verwerthung pro 1 Centner à 100 Pfd.

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	ngr	ngr	ngr	ngr
Wiesenheu	14,4	9,6	8,8*	6,9
Runkelrüben	3,6	2,4	2,2*	1,7
Roggenstroh	9,6	6,4	5,9*	4,6

Differenz (minus) gegen mittlere Marktpreise:

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	ngr	ngr	ngr	ngr
Wiesenheu	5,6	10,4	11,2*	13,1
Runkelrüben	1,4	2,6	2,8*	3,3
Roggenstroh	3,9	7,1	7,6*	8,9

Für die vorigjährigen Versuche findet man als analoge Werthe (mit Vernachlässigung der geringen Differenzen zwischen den damals und jetzt zu Grunde gelegten Marktpreisen):

Verwerthung pro 100 Pfd.

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	ngr	ngr	ngr	ngr
Kleeheu *)	10,7	14,4*	12,5	8,5
Runkelrüben	2,7	3,6*	3,1	2,1
Roggenstroh	7,1	9,6*	8,3	5,7

*) Die entsprechenden Werthe betragen für Kleeheu resp. 9,0 — 13,9 12,1

Differenz (minus) gegen mittlere Marktpreise

	Abth. I.	Abth. II.	Abth. III.	Abth. IV.
	ngr	ngr	ngr	ngr
Kleeheu	9,3	5,6*	7,5	11,5
Runkelrüben	2,3	1,4*	1,9	2,9
Roggenstroh	6,4	3,9*	5,2	7,8

Auch nach der letzten Art der Berechnung hat also, wie nach der vorigen (S. 42), das Mastfutter überall bessere Resultate geliefert als das Wollproductionsfutter (Erhaltungsfutter), sowohl im Jahre 1858, wie in diesem Jahre. Dagegen steht unter den verschiedenen in beiden Jahren zusammengenommen versuchsweise angewandten Futtermischungen nicht mehr, wie dort, die der Abtheilung I. vom Jahre 1859 unbestritten obenan, sondern die Futtermischung der Abth. II. vom Jahre 1858 (¼ Pfd. Rapskuchen und ½ Pfd. Bohnenschrot neben 5 Pfd. Rüben, 1 Pfd. Kleeheu und 0,48 Pfd. Futterstroh) mit ihr auf gleicher Stufe. Auch sonst noch treten Veränderungen in der Reihenfolge der Mastabtheilungen hervor, wenn man sie ohne Rücksicht auf die Verschiedenheit der Jahre vergleicht, während in den einzelnen Jahren hier wie früher (S. 42) die Reihenfolge besteht:

im Jahre 1859:

Abth. I. — Abth. II. — Abth. III.

im Jahre 1858:

Abth. II. — Abth. III. — Abth. I.

Wir werden hierdurch nothgedrungen wieder auf die Beachtung der Unterschiede in der diesjährigen und vorigjährigen Mistproduction hingewiesen. Diese betrug pro Tag und Stück nach Abzug von Streu (S. 33):

		1859	1858
in Abth.	I.	4,24 Pfd.	3,17 Pfd.
„ „	II.	4,65 „	2,55* „
„ „	III.	3,87* „	2,47 „
„ „	IV.	2,75 „	2,80 „

Es hat daher das mit 2,34 Pfd. Heu im Geldwerth äquivalente, pro Tag und Stück an die Hammel der diesjährigen Abth. I. gefutterte Heu-Rüben- und Strohfutter nicht nur den Werth von 0,338 Ngr. für Fleisch und Wolle, sondern nebenbei noch, da ja die Kosten der Leinkuchen- 2c. Fütterung schon vorweg in Absatz gebracht sind, den Werth

---

und 8,6 Ngr., wenn bei der Berechnung die Futterwerth- statt der Geldwerth-Aequivalente zu Grunde gelegt werden. Vgl. d. vor. Bericht S. 399, woselbst jedoch statt 16,3 bei Abth. II. zu lesen ist: 13,9.

producirt, welcher 4,24 Pfd. streufreiem Mist beizulegen ist. Auf den Centner (100 Pfd.) Heu kommt mithin außer der Verwerthung durch Geld in dem Betrage von 14,4 Ngr., noch eine Verwerthung durch (2,34 : 4,24 = 100 : x) 181 Pfd. Mist. — Die folgende Tabelle enthält die betr. Resultate per 100 Pfd. Heu für sämmtliche Abtheilungen.

	1859		1858	
	Geld Ngr.	Mist Pfd.	Geld Ngr.	Mist Pfd.
Abth. I.	14,4	181	10,7	123
„ II.	9,6	191	14,4*	112*
„ III.	8,8*	147*	12,5	131
„ IV.	6,9	137	8,5	105

Nach dieser Zusammenstellung gewinnt, wenn die Mistproduction wie früher nur nach Pfundezahl in Anschlag gebracht wird, die Futtermischung der Abth. I. vom Jahre 1859 wieder einen entschiedenen Vorzug vor der der Abth. II. vom Jahre 1858. Die weitere Reihenfolge festzustellen, nehmen wir billig Anstand, da dies Bestimmungen des „wirthschaftlichen" Werths des Düngers erfordern würde, worüber wir uns hier nicht auslassen können.

Rückblick auf die Resultate.

1) $3\frac{1}{2}$jährige Negrettihammel des auf dem hiesigen Klostergute gezüchteten Schlages von 68,7 Pfd. Lebendgewicht nach Abzug der Wolle oder 76,1 Pfd. mit voller Wolle in gut genährtem, eher fleischigem als magerem Zustande wurden durch ein pro Tag und Stück aus: 1,0 Pfd. Wiesenheu, 2,5 Pfd. Runkelrüben, 0,1 Pfd. Leinkuchen und 3,0 Pfd. aufgestecktes Roggenstroh, wovon sie jedoch nur 0,75 Pfd. verzehrten, (außerdem $\frac{1}{8}$ Neuloth Salz) bestehendes Futter auf gleichem Körpergewicht (nach Abzug von Wolle) erhalten und zeigten dabei einen normalen Wollzuwachs. Auf 100 Pfd. Lebendgewicht bezogen beträgt jene Fütterung:

a) Pro 100 Pfd. Lebendgewicht nach Abzug von Wolle

1,4 Pfd. Wiesenheu, 3,6 Pfd. Runkelrüben, 0,14 Pfd. Leinkuchen und 1,1 Pfd. verzehrtes Roggenstroh.

b) Pro 100 Pfd. Lebendgewicht mit voller Wolle

1,3 Pfd. Wiesenheu, 3,3 Pfd. Runkelrüben, 0,13 Pfd. Leinkuchen und 1,0 Pfd. verzehrtes Roggenstroh.

2) In Bezug auf Erhaltung des Körpergewichts leistete

nach den vorigjährigen Versuchen (bei gleichaltrigen Hammeln von 77 Pfd. Lebendgewicht ohne Wolle, resp. 84 Pfd. mit voller Wolle) die tägliche Fütterung von 3,6 Pfd. Kleeheu pro 100 Pfd. Lebendgewicht nach Abzug von Wolle, resp. von 3,3 Pfd. pro 100 Pfd. Lebendgewicht mit voller Wolle dasselbe. 100 Pfd. Kleeheu waren daher im Futterwerthe aequivalent mit der Futtermischung:

39 Pfd. Wiesenheu, 100 Pfd. Runkelrüben, 3,9 Pfd. Leinkuchen und 30 Pfd. aus der 4fachen Menge Roggenstroh ausgewählte Theile.

In Bezug auf die gleichzeitige Wollproduction dagegen hatte die Fütterung von Kleeheu den Vorzug vor der diesjährigen Fütterung.

3) Mit letzterem Umstande im Zusammenhange steht, daß in den diesjährigen Versuchen bei Mastfutter eine stärkere Wollproduction stattfand, als bei Erhaltungsfutter, während im vorigen Jahre das Mastfutter, mit Erhaltungsfutter (Kleeheu) verglichen, eher einen ungünstigen als günstigen Einfluß auf die Wollerzeugung ausgeübt hat.

4) Die Wolle der Mastschafe hat, ebenso wie bei den früheren Versuchen, einen größeren Waschverlust erlitten als die der Thiere mit Erhaltungsfutter; der Unterschied war indeß minder erheblich als früher, was darauf zurückzuführen sein wird, daß das Erhaltungsfutter im Jahre 1859 aus Rübenfutter, im Jahre 1858 aus Trockenfutter bestand.

5) Unter den drei zur Anwendung gekommenen Mastfuttercompositionen hat die in Abth. I. pro Tag und Stück (neben $\frac{1}{8}$ Neuloth Salz) dargereichte:

$\frac{3}{4}$ Pfd. Wiesenheu, 5 Pfd. Runkelrüben, $\frac{3}{4}$ Pfd. Leinkuchen, 0,175 Pfd. Rübenmelasse und 3 Pfd. aufgestecktes = 0,51 Pfd. consumirtes Roggenstroh,

die stärkste Fleischproductio von täglich 0,122 Pfd. zur Folge gehabt.

6) Im Durchschnitt sämmtlicher Versuche haben 100 Pfd. lufttrockne Futtermasse 142 Pfd. streufreien Dünger gegen 105 Pfd. im Jahre 1858 gegeben; es ist daraus zu schließen, daß die Beifütterung von Syrup und Leinkuchen die Düngerproduction mehr befördert, als die Beifütterung von Rapskuchen und Bohnenschrot.

7) Nach Geldwerth berechnet, wenn dabei mittlere Marktpreise für Fleisch, Wolle und Futterstoffe zu Grunde gelegt werden, hat ohne Ausnahme in diesem wie im vorigen Jahre die Verwendung der Futterstoffe zum Mästen günstigere Ergebnisse geliefert, als deren Verwendung zur bloßen Wollproduction; die günstigsten von allen die an Abth. I. im Jahre 1859 gefutterte Mischung, der jedoch, wenn auf die gleichzeitige Mistproduction weniger Werth gelegt wird, die Futtermischung in Abth. II. vom Jahre 1858:

1 Pfd. Kleeheu, 5 Pfd. Runkelrüben, $\frac{1}{4}$ Pfd. Rapskuchen, $\frac{1}{2}$ Pfd.

Bohnenschrot und 3 Pfd. aufgestecktes = 0,45 Pfd. verzehrtes Roggenstroh sehr nahe steht. Die Geldresultate bei letzterer stellten sich entschieden vortheilhafter heraus als bei der correspondirenden Abth. III. vom Jahre 1859, wo Wiesenheu und Leinkuchen Pfund für Pfund das Kleeheu und die Rapskuchen ersetzten. — —

Wir schließen mit den Worten aus einem früheren Artikel dieses Journals *):

Diese Versuche — indem sie mit unwiderstehlicher Gewalt der „Alte-Hammel-Schäferei" das Verdammungsurtheil sprechen, — mahnen die Schafhalter auf das Eindringlichste, durch raschen Umsatz des jungen Viehes eine bessere und für ihren Geldbeutel gedeihlichere Verwerthung ihrer Futtermittel und deren billigere Umwandlung in den nöthigen Dünger zu erstreben.

---

*) Jahrgang 1856, Heft V und VI, S. 317: „Fütterungsversuche mit Schafen auf der Kgl. Hannoverschen Domaine Ohsen."

Direction der landwirthschaftlichen Versuchsstation.

W. Henneberg, Referent.

Ueber die Kastration der Kühe.

Ein im Conversatorium der landwirthschaftlichen Akademie zu Göttingen gehaltener Vortrag.

Vom Inspector Dr. Luelfing.

Meine Herren!

Die Kastration der Kühe ist in neuerer Zeit in landwirthschaftlichen und anderen Schriften so vielfach zur Sprache gekommen, daß ich dadurch veranlaßt worden bin, dieses Thema zum Gegenstande meines Vortrages für den heutigen Abend auszuwählen.

Ich werde nun zunächst die Anatomie der Geschlechtsorgane der Kuh — und die Functionen derselben — im gesunden und kranken Zustande, so weit es zum Verständnisse der Sache nöthig ist, erörtern; — dann den Werth der Kastration der Kühe überhaupt und der Milchkühe insbesondere besprechen, — und endlich die Operation selbst mit Hülfe der zur Ansicht ausgelegten Präparate und Instrumente zu veranschaulichen suchen.

Die Geschlechtsorgane der Kuh sind, außer dem Euter, der Wurf, die Scheide, die Gebärmutter, die Eileiter und die Eierstöcke.

Der Wurf oder die Scham befindet sich unter dem After; er zeigt die beiden Wurflefzen, welche die Wurfspalte zwischen sich lassen. Durch diese Wurfspalte hindurch gelangt man in einen häutigen Schlauch, in die Scheide. Die Scheide verläuft wagerecht, von hinten nach vorn, ist ungefähr einen guten Fuß lang und läßt sich ziemlich weit ausdehnen; beim Kalben der Kuh muß das Junge hindurch. An der untern Wand der Scheide, noch in der Wurfspalte, findet sich eine kleine linsen= bis bohnengroße Hervorragung: sie heißt Clitoris; — und ein Paar Zoll weiter nach vorn eine Oeffnung, in welche ein Finger bequem eindringen kann, das ist die Mündung der Harnröhre, welche letztere in die Harnblase übergeht und zur Entleerung des in der Blase angehäuften Urins dient. Die Harnblase liegt unter der Scheide. Dicht über der Scheide verläuft der Mastdarm, welcher über dem Wurfe als After en=

det. — Nach vorn wird die Scheide durch eine in sie hineinreichende, runde, faltige Hervorragung geschlossen. Diese Hervorragung heißt Gebärmutterhals und ist der Anfang der Gebärmutter oder der Tracht. In der Mitte des Gebärmutterhalses befindet sich eine Oeffnung, welche in einen schraubenartig gewundenen Gang übergeht und in die Höhlung der Gebärmutter führt; diese Oeffnung wird Muttermund genannt. Die Gebärmutter ist ebenfalls ein häutiger Behälter, der nach vorn in zwei darmähnlich verlaufende Aeste, sogenannte Hörner der Gebärmutter, ein rechtes und ein linkes, sich theilt. Da wo die Hörner der Gebärmutter enden, entsteht gewissermaßen als Fortsetzung derselben ein dünner, schnurförmiger, vielfach geschlängelt verlaufender Kanal, der sich zuletzt trompetenartig erweitert und so frei in die Bauchhöhle mündet. Dieser Kanal beiderseits heißt Eileiter oder Muttertrompete und sein dünnhäutiges erweitertes Ende die Franzen der Muttertrompete oder die Fimbrien derselben. Unmittelbar neben diesen Fimbrien liegt jederseits ein eiförmiges Organ von der Größe einer Mandel bis zu der einer Wallnuß, das sind die beiden Eierstöcke. Schon bei äußerer Betrachtung sieht man, daß jeder Eierstock eine Anzahl mit einer Flüssigkeit gefüllter Bläschen enthält; diese Bläschen heißen Graafsche Bläschen und in ihnen befindet sich außer der Flüssigkeit als Keim eines jungen Thieres, das nur mit bewaffnetem Auge sichtbare Eichen. — Mit Ausnahme des Wurfes, der äußerlich unter dem After sichtbar ist, sind die übrigen Geschlechtsorgane der Kuh im Innern des Körpers verborgen und zwar zum größten Theil in der Höhle, welche von den Beckenknochen gebildet ist, in der sogenannten Beckenhöhle, zum Theil in der Bauchhöhle. Eine dünne, sogenannte seröse Haut, welche die innere Wandung der Bauchhöhle und die meisten in ihr gelagerten Organe überzieht, das sogenannte Bauchfell, überkleidet auch die inneren Geschlechtsorgane und befestigt sie in ihrer Lage. Es bildet beiderseits der Gebärmutter eine breite Verdoppelung, welche das breite Mutterband heißt, zur Befestigung der Gebärmutter und der Eileiter in ihrer Lage dient und die zu beiden Organen gehenden Blutgefäße eingeschlossen enthält. Von diesem breiten Mutterbande geht eine Fortsetzung zum Eierstock und wird Eierstockband genannt, letzteres enthält die Blutgefäße des Eierstockes, welche bei der Kastration jedesmal getrennt werden. Während das Bauchfell den hintern Theil des Mastdarms und der Scheide gemeinschaftlich einschließt, ist davon der vordere Theil der Scheide unmittelbar hinter dem Gebärmutterhalse ausgenommen, hier überzieht das Bauchfell beide Organe jedes besonders. Dieses Verhältniß ist in Bezug auf unsere Operation von Wichtigkeit; denn wenn hier die obere Wandung der Scheide, vom Halse der Gebärmutter an,

bis etwa 3—4 Zoll, nach rückwärts durchschnitten wird, so kann man durch die entstandene Oeffnung aus der Scheide in die Bauchhöhle gelangen. —

Bei jeder Brunst der Kuh, was man bekanntlich als Rindrigsein derselben bezeichnet, platzt wenigstens ein Graafsches Bläschen des Eierstockes und ergießt seinen Inhalt, also auch das Eichen, nach außen. Hier wird dieser Inhalt von der trichterförmig ausgebreiteten Oeffnung des Eileiters, den Fimbrien, welche sich dabei genau um den Eierstock angelagert haben, aufgenommen und nach fruchtbarer Begattung das Eichen zu weiterer Entwickelung durch den Eileiter in die Gebärmutter geführt. Ist keine oder keine fruchtbare Begattung erfolgt, so geht das Eichen zu Grunde. Das Rindrigsein der Kuh wiederholt sich gewöhnlich alle 3—4 Wochen, so lange bis Befruchtung erfolgt ist. — Die Erscheinungen des Rindrigseins treten bei den einzelnen Kühen auf mehr oder weniger auffallende Weise hervor; im letzteren Falle hat man dafür den Ausdruck „die Kuh rindert still.“ Tritt das Rindern nach der Begattung wiederholt ein, bevor die Befruchtung erfolgt, so bezeichnet man dies als „Umrindern,“ man sagt „die Kuh hat umgerindert.“ Tritt dagegen das Rindrigsein häufiger als gewöhnlich und mit heftigern Erscheinungen auf, ohne daß bei gegebener Gelegenheit Befruchtung erfolgt, so bezeichnet man diesen Zustand als Stiersucht, solche Kühe als „stiersüchtig,“ — und wenn solche stiersüchtige Kühe fast ununterbrochen ein dumpfes Brüllen, ähnlich wie ein Bulle, hören lassen, so heißen sie „Brüller,“ mit der „Brüllerkrankheit“ behaftet. Der Stiersucht liegen verschiedene, besonders solche Krankheitszustände der Geschlechtsorgane zum Grunde, durch welche sie in einen gereizten Zustand versetzt werden und die Befruchtung verhindert wird, als namentlich: Geschwülste an den Eierstöcken, Mitleiden derselben bei der sogenannten Franzosenkrankheit, dann aber auch angeborner oder durch krankhafte Zustände erworbener Verschluß des Muttermundes, verschiedene Krankheitszustände der Gebärmutter 2c. Die Stiersucht führt zuletzt gewöhnlich zur Abzehrung und verringert jedenfalls den Werth solcher Kühe um ein Bedeutendes. Nebenbei sei noch erwähnt, daß Stiersucht und Franzosenkrankheit nicht selten mit einander verwechselt oder für gleichbedeutend gehalten werden. Wenn eine Kuh häufig rindert, so wird dieses gar zu leicht für ein Zeichen der Franzosenkrankheit gehalten. Der Stiersucht können aber, wie schon vorhin bemerkt, verschiedene Krankheitszustände der Geschlechtsorgane zu Grunde liegen und eine Kuh kann an der Franzosenkrankheit leiden, ohne dabei die Erscheinungen der Stiersucht, einen krankhaft aufgeregten Geschlechtstrieb, zu zeigen. Nur in dem Falle, wo die der Franzosenkrankheit eigenthümlichen Knötchen auch an

den innern Geschlechtsorganen sich finden, zeigen sich bei dem kranken Thiere zugleich die Erscheinungen der Stiersucht. — —

1. Wir wissen nun aus Erfahrung, daß, wenn wir weiblichen Thieren die Eierstöcke wegnehmen, dann keine Befruchtung mehr erfolgt, die Brunst nicht wieder eintritt und die Thiere ein ruhigeres, gelasseneres Temperament bekommen. Die Operation, mittelst deren wir die Eierstöcke entfernen, heißt die Kastration oder das Verschneiden weiblicher Thiere.

2. Wir wissen ferner aus Erfahrung, daß solche weibliche Thiere, bei denen die Eierstöcke beseitigt, die also kastrirt sind, im Allgemeinen sich besser mästen als nicht kastrirte, und zwar deshalb weil das Temperament in Folge der Kastration ein ruhigeres und gelasseneres wird und weil in der Mast derselben kein Stillstand oder selbst Rückschritt eintritt, wie das bei nicht kastrirten Thieren durch die zeitweise eintretende Brunst der Fall ist.

3. Wir wissen ebenfalls aus Erfahrung, daß das Fleisch der schlachtbaren Hausthiere nach der Kastration den gewissermaßen specifischen Geschmack des Fleisches nicht kastrirter Thiere verliert, für uns wohlschmeckender wird und zwar um so mehr, je längere Zeit seit der Kastration verflossen ist.

4. Die Erfahrung hat ferner gelehrt, daß Milchkühe zur Zeit des höchsten Milchertrages kastrirt gewöhnlich längere Zeit hindurch ein großes Quantum Milch liefern, dadurch das Futter reichlich verwerthen und später bei Abnahme der Milchsecretion ebenfalls leicht und bald sich mästen.

5. Wir wissen endlich aus vielfacher Erfahrung, daß bei stiersüchtigen Kühen durch die Kastration die Krankheitserscheinungen sicher beseitigt und solche Thiere zur Mast geeignet werden, wenn die Stiersucht in einer örtlichen Erkrankung der Geschlechtsorgane allein begründet ist. Ist die Stiersucht jedoch nur eine Theilerscheinung der Franzosenkrankheit, so werden durch die Kastration im glücklichen Falle die Erscheinungen der Stiersucht zwar getilgt, die eigentliche Krankheit aber geht ihren Gang.

Auf diesen Erfahrungssätzen beruht nun der Werth der Kastration der Kühe überhaupt und der Milchkühe insbesondere.

Die Vortheile der Kastration der Kühe sind also:

1. Leichtere und schnellere Mastung. Dieses Resultat der Operation ist ein sehr sicheres. So wie die Milchsecretion allmählig aufhört, mästen sich die Thiere ohne eigentliches Mastfutter und zwar in kurzer Zeit. Und es ist dieses leicht erklärlich, wenn man bedenkt, daß die ausgewachsene Kuh gewohnt ist, beständig die Nahrungsstoffe für die

Erhaltung zweier Individuen aufzunehmen, für sich und das Kalb. Bekommt nun eine Kuh nach der Kastration dasselbe Futterquantum, wofür ja ihre Verdauungswerkzeuge eingerichtet sind, so muß ein Theil derselben, wenn die Milchsecretion sistirt, nothwendig als Fleisch und Fett deponirt werden.

Dieser Vortheil, nämlich der der leichtern nnd schnellern Mastung der Kühe nach der Kastration, ist schon sehr erheblich: denn die Mastung derselben kann, da solche Thiere kein eigentliches Mastfutter verlangen, auch in den kleinsten Wirthschaften mit Erfolg betrieben werden. Der Verlust, welcher bisher durch den Ausfall unbrauchbarer Kühe entstand, wird jedenfalls nach Einführung der Kastration verringert werden, indem der Viehbesitzer für eine kastrirte Kuh, welche nicht mehr milcht, wenigstens annährend die Summe erhält, für welche er eine gute junge Kuh wieder ankaufen kann. Da nun auch das Fleisch der kastrirten Kühe an Schmackhaftigkeit und Güte gewinnt, selbst dem guten Ochsenfleisch gleichgeschätzt wird, so stellt sich die Kastration der Kühe als das Mittel heraus, der ganzen Bevölkerung mehr und besseres Fleisch als bisher zu liefern.

Die Operation bewirkt aber auch bei Kühen, zur Zeit des höchsten Milchertrages vorgenommen, gewöhnlich

2. Vermehrung der Milcherzeugung. Die Menge Milch, welche eine Kuh nach der Kastration liefert, ist allerdings bei den einzelnen Individuen eine sehr verschiedene, eine gute Milchkuh wird natürlich mehr Milch geben, als eine Kuh, welche schon vor der Operation nicht so ergiebig war. — Viele kastrirte Kühe geben einige Zeit nach der Operation für den Tag ein größeres Quantum Milch, als sie vor derselben gaben und zwar bei demselben Futter. Von den vielen Belegen dazu führe ich nur ein Beispiel an: zehn Kühe des Gutsbesitzers Pabst in Saarbrücken, welche von Charlier im Mai 1857 kastrirt waren, gaben wöchentlich vor der Kastration 683 Schoppen, 2 Monate nach derselben 815 Schoppen, also 132 Schoppen mehr; zehn andere Kühe desselben Schlages gaben bei demselben Futter und in derselben Zeit nur 379 Schoppen Milch *).

Besonders hervorzuheben ist aber, daß eine kastrirte Kuh die Menge Milch, welche sie etwa 3 Wochen nach der Operation giebt, längere Zeit hindurch gleichmäßig fortproducirt; es sind Fälle verzeichnet **), wo

---

*) Zeitschrift des landwirthschaftl. Vereins für Rheinpreußen. 1859. Februar. Seite 53.

) **Journal de l'agriculture pratique 1858. — Angabe im allgem. deutschen Telegraphen. Jahrgang **III.** Nr. 2.

die Milchergiebigkeit 18 Monate lang auf gleicher Höhe sich erhalten hat. — Wie lange die Milchsecretion bei einer kastrirten Kuh andauert, ist ebenfalls verschieden, auch hier kennt man Fälle, wo sie ein Paar Jahre und darüber anhielt, andere aber auch, wo sie ähnlich, wie bei wieder tragend gewordenen Kühen, aufhörte; diese letzteren mästeten sich dafür dann sehr schnell. Nach Charlier *) giebt eine kastrirte mittelgute Milchkuh im Jahre mehr als noch einmal soviel Milch, als wenn sie nicht kastrirt wäre. — Die Milch kastrirter Kühe soll auch gehaltreicher sein, als die von nicht kastrirten. Menard, Director der Käsefabrik zu Huppenau, erhielt aus 100 Litres Milch von kastrirten Kühen durchschnittlich 65 Käse, während er von der gleichen Quantität Milch von nicht kastrirten nur 50 Käse von demselben Stückgewichte bekam; sie war also um 30 p. Ct. besser **).

Da nun das Fleisch kastrirter Thiere um so wohlschmeckender und also auch um so werthvoller ist, je längere Zeit seit der Kastration verstrichen, so ist es eben aus diesem Grunde vortheilhaft Kühe zur Zeit des höchsten Milchertrages zu kastriren, denn während der Zeit des Milchgebens werden die Futtermittel nicht allein durch die Milch reichlich verwerthet, sondern es wird dabei zugleich auch nach und nach die Mast eingeleitet, die Mast nicht übereilt und dadurch das Fleisch von besserer Qualität. —

Meine Erfahrungen bis jetzt sind freilich noch nicht genügend, um den Werth der Kastration der Kühe aus eigenen Erfolgen und mit Zahlen nachweisen zu können. Außer einer nicht unbedeutenden Anzahl Kühe, die ich zur Einübung der Operation in den Schlachthäusern kleiner Landfleischer kurze Zeit vor dem Tödten kastrirte, habe ich bis jetzt erst dreimal die Operation vorgenommen, um die öconomischen Vortheile zu verfolgen, und zwar habe ich die erste derartige Kuh den 21. Mai, die zweite den 14. November und die dritte den 2. December 1859 kastrirt.

Die erste Kuh war von einem kleinen Landmanne, dessen Viehbestand in Folge der Mißernte des verflossenen Jahres in einem sehr schlechten Ernährungszustande sich befand, um den Preis von 31 Thlr. angekauft. Das Thier war von hiesigem Landschlage, hatte ein Lebendgewicht von etwa 450 Pfund, war sehr abgemagert und so matt, daß es kaum im Stande war den Weg von einer Stunde zurückzulegen; sie hatte 4 Wochen vor dem Ankaufe zum 4ten Male gekalbt. Bei besserem Futter gab sie 14 Tage später 5 Quartier Milch und wurde

---

*) Dessen Schrift: das Castriren der Kühe. Leipzig 1856.

**) In dem angeführten franz. Journale.

dann kastrirt. 8 Tage nach der Operation gab sie 4 Quartier. Nachdem sie darauf von der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Weende übernommen, wurde sie den 5. Juni auf dem Vorwerke Reinshof aufgestellt. Hier steigerte sich bei Grünfutterung der Milchertrag bald auf 8 Quartier, ging im October bei Maisfütterung, wobei sämmtliche dortige Kühe in der Milch erheblich nachließen, bis auf 6 Quartier herunter; kam aber bei eintretender Winterfutterung wieder auf 8½ Quartier. Voraussichtlich wird diese Kuh wenigstens noch ½ Jahr hindurch einen ähnlichen Milchertrag liefern. Rechne ich den Durchschnittsertrag täglich auf 7 Quartier, so beträgt dieses fürs Jahr 2555 Quartier. Das Thier hat allerdings sehr gutes Futter erhalten, frißt aber etwa nur ¾ soviel, wie die schönen und guten Friesen daselbst, und ist jetzt in einem guten Ernährungszustande.

Der Zeitraum seit der Kastration der beiden andern Kühe bis jetzt ist zu kurz, um schon von Erfolgen sprechen zu können; nur sei erwähnt, daß beide sich aus der Operation wenig gemacht haben, und daß trotz des Futterabbruches die Milchsecretion gleich nach der Operation sich nur wenig verringerte und nach etwa 8 Tagen schon wieder ihre frühere Höhe erreichte.

Da die Kastration der Kühe so erhebliche Vortheile in Aussicht stellt, so müßte es von allgemeinem, wie besonders landwirthschaftlichem Interesse sein, wenn genaue Versuche angestellt würden, um zu ermitteln, wie kastrirte Kühe das Futter im Vergleich zu nicht kastrirten Kühen und zu Ochsen verwerthen. —

Die Kastration der Kühe und Kuhkälber ist schon seit längerer Zeit bekannt und zur Ausführung gebracht. Sie ist bereits um die Mitte des 17. Jahrhunderts in Dänemark und um die Mitte und gegen Ende des vorigen Jahrhunderts in Sachsen*) und Schweden**) in Anwendung gekommen. Auch soll sie schon seit langer Zeit in Oberschwaben***) und im Oldenburgschen bekannt gewesen sein. In Oberschwaben wußte man, daß die als Kälber kastrirten Thiere ausgezeichnet sich mästeten und ein ausnehmend zartes und wohlschmeckendes Fleisch lieferten; man nannte diese Thiere nachher „Nonnen"; später unternahm man hier auch die Operation bei stiersüchtigen Kühen mit dem glücklichsten Erfolge. Im Oldenburgschen sind nur Kälber kastrirt worden und

*) Frenzel in Leipzig. Intelligenzblatt 1759. Nr. 52. Art. 7. Nachrichten von dem guten Erfolge des Kuh- und Kalbschneidens. Einem gewissen Britz, Bürger in Erfurt, wurde darin ein Zeugniß der Befähigung, die Operation auszuführen, ertheilt.

) **Retzius, A. Om castrationen of Kor. Stockholm. H. G. Nordström 1835. p. 6.

***) Hering, thierärztliche Operationslehre.

man bezeichnete die als Kuhkälber kastrirten Thiere später als „Queenen," gegenwärtig scheint dieser Name aber dort für die Bezeichnung eines Rindes überhaupt üblich zu sein.

Vor mehr denn 50 Jahren ging in Jütland die Volkssage, daß eine Kuh, kurze Zeit nach dem Kalben kastrirt, mehrere Jahre hindurch fortwährend viel Milch gebe, ohne darin nachzulassen *).

Bis zum Jahre 1833 scheint die Kastration der Kühe aber immer nur in vereinzelten Fällen unternommen zu sein und wahrscheinlich deshalb, weil man die Operation für zu gefährlich hielt.

In dem genannten Jahre nun brachte ein Gutsbesitzer in Nordamerika, Namens Thomas Winn, die Sache wieder in Anregung, indem er die Kastration der Milchkühe bald nach dem Kalben als ein Mittel publicirte, um einen reichlichen und gleichmäßigen Milchertrag für lange Zeit zu erreichen **).

Seit dieser Zeit wurde die Operation von deutschen und französischen Thierärzten zwar häufiger unternommen; sie fand jedoch noch keine allgemeinere Verbreitung. Sie wurde nämlich bis in die neuere Zeit in ähnlicher Weise ausgeführt, wie man noch heutzutage weibliche Schweine kastrirt: man schnitt eine Oeffnung in die linke Seite des Leibes, in die sogenannte linke Hungergrube, ging mit dem ganzen Arme in die Bauchhöhle, suchte die Eierstöcke auf und entfernte letztere. Diese Art der Ausführung der Operation war aber nicht allein schwierig, sondern auch wegen der bedeutenden Verwundung der Bauchwandung und wegen des starken Eindringens von Luft in die Bauchhöhle nicht ohne Lebensgefahr für das Thier.

Der französische Thierarzt Charlier in Reims hatte von 14 nach dieser ältern Methode operirten Kühen 3 verloren ***). Er kam deshalb im Jahre 1850 auf den Gedanken, statt des Schnittes in die Bauchwandung, die obere Wand der Scheide am vordern Ende derselben zu durchschneiden und dadurch einen Weg in die Bauchhöhle und zu den Eierstöcken sich zu bahnen; er war hier den Eierstöcken sehr nahe, brauchte nicht mit dem ganzen Arme in die Bauchhöhle zu gehen, die Wunde war nachher nicht der Luft ausgesetzt und heilte also leichter. Die Schwierigkeiten, welche sich ihm bei seinen ersten Versuchen die Operation nach dieser neuen Methode auszuführen entgegenstellten, und die

*) Veterinär=Selkabets Skriften. 2 Deel. Kiöbenhavn 1813. S. 353. — Deutsch im Magaz. f. d. ges. Thierheilkunde von Gurlt und Hertwig 1836. S. 502 Anmerkung.

) **Récueil de médicine vétérinaire pratique 1834.

***) **Récueil de médicine vétérinaire pratique. III. Série Tome V. 1847.**

hauptsächlich darin bestanden, den Schnitt richtig auszuführen, suchte er durch einen Instrumentenapparat, welcher nach und nach wesentliche Verbesserungen erfahren hat, zu überwinden. Charlier hat sein Verfahren bekannt gemacht in einer französischen thierärztlichen Zeitschrift, im **Recueil de medecine veterinaire** Jahrgang 1854, und gleich darauf in einer eigenen dem kaiserlich französischen landwirthschaftlichen Central-Vereine überreichten Schrift, welche auch ins Deutsche übersetzt, unter dem Titel: das Castriren der Kühe den 5. Band der landwirthschaftlichen Bibliothek bildet und in Leipzig 1856 erschienen ist. Endlich hat Charlier, den der landwirthschaftliche Verein für Rheinpreußen im Mai 1857 nach Saarbrücken kommen ließ, sein Verfahren einer großen Anzahl deutscher Thierärzte daselbst demonstrirt und in deren Anwesenheit 30 Kühe theils selbst kastrirt, theils unter seiner Leitung von den anwesenden Thierärzten kastriren lassen *).

Zur Ausführung der Operation nach der Charlierschen Methode sind 4 Instrumente erforderlich: 1) der Scheidenspanner, 2) das verborgene Messer, 3) die krumme Scheere und 4) die Zange zum Abdrehen der Eierstöcke.

Von diesen ist der Scheidenspanner das wesentlichste Instrument, es dient zur Ausdehnung der Scheide in die Länge und Breite, durch ihn wird der Raum, wo der Einschnitt gemacht werden darf, vergrößert, die Häute der Scheide werden gespannt, können beim Einschnitte nicht übereinander weggleiten, das Messer dringt gleichmäßig durch sie hindurch und wird nicht in Folge theilweiser Durchschneidung der Häute in eine gefährliche Bahn geleitet; zugleich ist an ihm die Stelle, wo der Schnitt angebracht und welche Ausdehnung er haben soll, genau bezeichnet. Außer diesem Instrumentenapparat sind noch einige Gehülfen zum Halten der Kuh und zu Handleistungen nöthig.

Ist die Kuh nun durch Entziehung des Futters 12—24 Stunden vorbereitet, so wird sie mit einem um die Hörner gelegten Stricke ziemlich kurz angebunden; gut ist es wenn das Hintertheil derselben etwas höher als das Vordertheil gestellt wird. Ein Gehülfe hält sie während der Operation fest an der Nase. — Nachdem dann der Operateur die Instrumente gut eingeölt und sie in warmem Wasser erwärmt hat, sucht er mit eingeölter und zugespitzter linker Hand zwischen den Wurflefzen durch in die Scheide einzugehen und fährt mit der Hand darin einige Male hin und her, damit das Thier sich an den Reiz gewöhnt und die Mutterscheide erweitert wird. Hierauf bringt er den Scheidenspanner geschlossen in die Scheide ein, stellt die vordere Spitze desselben

*) Magaz. f. d. ges. Thierheilkunde von Gurlt und Hertwig 1857. S. 361.

in den Muttermund und sucht nun durch Umdrehen des Handgriffes nach rechts die Federn so zu spannen, daß die Häute der Scheide ziemlich straff anzufühlen sind. Nun geht er mit der rechten Hand, worin er das verborgene Messer hat, in die Scheide ein, macht an der am Instrumente bezeichneten Stelle in die obere Wand der Scheide, ungefähr $\frac{3}{4}$ — 1 Zoll vom Muttermunde entfernt, einen Einstich; indem er nun das Messer dicht am Instrumente haltend nach hinten zieht, entsteht eine $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll große Wunde. Während der kurzen Zeitdauer, in welcher die Scheidenhäute durchschnitten werden, muß der Rücken der Kuh von den Gehülfen durch einen Druck auf die Wirbelsäule in gerader Richtung erhalten werden. Das Messer wird dann zurückgenommen, der Scheidenspanner abgeschraubt und aus der Scheide entfernt. Der Operateur geht jetzt mit der linken Hand in die Scheide ein, sucht durch die gemachte Oeffnung einen Eierstock mit Zeige- und Mittelfinger zu fassen und durch die Wunde in die Scheide zu führen, er legt denselben dann so in die Hand, daß er das Eierstockband fassen kann. Hierauf bringt er die Scheere ein und schneidet das Eierstockband dicht am Eierstock auf beiden Seiten etwas ein. Nachdem die Scheere zurückgenommen führt er die Zange zum Abdrehen des Eierstockes ein, bringt den Eierstock in den Ring derselben, schließt die Zange und indem er das Eierstockband mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand fest zusammendrückt, dreht er mit der rechten Hand langsam den Eierstock ab. Mit dem andern Eierstocke wird ebenso verfahren. Die ganze Operation dauert 10—15 Minuten.

Viele Kühe werden von der Operation fast gar nicht afficirt, bei andern tritt aber auch ein ziemlich starkes Wundfieber ein, was selbst einige Tage anhalten kann. Es müssen deshalb die Thiere einige Tage nach der Operation sehr diät gehalten und vor Erkältung geschützt werden; bei den stärker Erkrankten kann selbst ein thierärztliches Verfahren, nämlich Aderlaß und Abführungsmittel erforderlich sein. Die Krankheitserscheinungen verlieren sich nach und nach wieder, so daß die Kühe gewöhnlich nach 5—6 Tagen gesund erscheinen.

Charlier rechnet etwa 1 p. Ct. Verlust in Folge der Operation, d. h. wenn diese bei gesunden und passenden Kühen vorgenommen.

Von den am 7. Mai 1857 und in den folgenden Tagen in Saarbrücken und Umgegend theils von Charlier selbst, theils unter seiner Leitung von andern Thierärzten operirten 30 Kühen hat eine geschlachtet werden müssen *). Von 125 Stücken, welche verschiedene preußische Thierärzte nach der Methode des Charlier kastrirt haben, sind 6 gestor-

*) Magaz. f. d. ges. Thierheilkunde von Gurlt und Hertwig 1857. S. 365.

ben*). Das Ergebniß ist als ein günstiges zu betrachten, denn eine große Anzahl dieser Kühe wurde wegen Stiersucht und sonstiger Erkrankungen der Geschlechtsorgane kastrirt und bei zwei der gestorbenen fanden sich ältere organische Fehler; außerdem waren die Mehrzahl der Operationen gleichsam Versuche, bei denen es häufig dem Operateur noch an der vollkommnen Einübung fehlte. Es muß deshalb die Kastration der Kühe nach der Charlier'schen Methode im Allgemeinen als ungefährlich betrachtet werden.

Nicht alle Kühe eignen sich zur Kastration und letztere darf man auch nicht unter allen Verhältnissen vornehmen. Die Kastration ist nicht räthlich:

1. Bei zu alten Kühen; bei ihnen sind die Blutgefäße des Eierstockes oft zu brüchig, nach dem Abdrehen der Eierstöcke stehen sie offen und das Thier kann an Verblutung zu Grunde gehen.

2. Bei gerade rindernden Thieren; während der Zeit des Rindrigseins sind die Geschlechtsorgane in einem sehr reizbaren Zustande, es findet ein stärkerer Zufluß des Blutes dahin statt; es kann deshalb leicht heftige Entzündung und Verblutung erfolgen.

3. Bei tragenden Thieren; Trächtigkeit erschwert die Operation sehr, die Thiere erkranken nach derselben heftiger und sicher erfolgt Verwerfen.

4. Bei kränklichen und kranken Thieren; mit Ausnahme der Stiersucht, des beständig sich wiederholenden Verkalbens und des habituellen Vorfalles der Scheide und Gebärmutter, bringt die Operation bei kränklichen Kühen unternommen dieselben jedesmal in Lebensgefahr.

Mit Ausnahme der oben angeführten Krankheitszustände der Geschlechtsorgane, bei denen die Kastration theilweise als Heilmittel sich erwiesen hat, ist es deshalb am gerathensten, nur gesunde und nicht gerade rindernde Thiere und zwar Milchkühe 6 — 8 Wochen nach dem Kalben bis zu einem Alter von etwa 10 Jahren zu kastriren.

Der Charlier'sche Instrumentenapparat, dessen ich mich bediene, ist vom Instrumentenmacher Schmidt in Cassel; er ist genau nach dem französischen Modell angefertigt und ausgezeichnet gearbeitet; der Preis jedoch 30 Thaler. Dieser hohe Preis der Instrumente hat Veranlassung gegeben, daß in neuerer Zeit Versuche angestellt sind, die Opera-

*) Landwirthschaftliche Mittheilungen von Hartstein, Heft 2.

tion ohne diesen kostspieligen Apparat auszuführen, so namentlich von Colin in Alfort*) und von den Gebrüdern Richter in Baiern**).

Das Colin'sche Verfahren habe ich mehrfach versucht; am Cadaver schien dasselbe auch so leicht und sicher, wie man es nur wünschen konnte. Anders verhielt es sich dagegen beim lebenden Thiere, hier fiel die Operationsmethode fast jedesmal ungünstig aus und ich habe in Folge dessen eine Kuh verloren, die ich für 34 Thaler angekauft hatte. Die Scheidenwunde nämlich wird selten groß genug; es werden meistens nicht alle Häute der Scheide gleichmäßig durchschnitten, namentlich nicht der Ueberzug des Bauchfells; man gelangt beim Durchschneiden gewöhnlich ins breite Mutterband einer Seite und verletzt die daselbst anlaufenden großen Blutgefäße; zugleich dringt die Luft durch die Wunde ins Zellgewebe des genannten Bandes und löst das Bauchfell auf weite Strecken von seiner Anheftung los: es entsteht demnach Verblutung oder tödliche Bauchfellentzündung. — Das Richtersche Verfahren habe ich bis jetzt zwar nicht versucht. Ich halte dasselbe jedoch für schwieriger und jedenfalls für unsicherer, als das Charlier'sche Verfahren.

*) **Récueil de médicine vétérinaire. 1858. Nr. 9.**

) Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht. **II. Jahrg. 1858. Blatt 44 und 45.

Göttingen, den 5. December 1859.

Ueber ländliche Arbeiterverhältnisse.

Von Dr. F. Wippern*).

Motto: Immer strebe zum Ganzen und, kannst Du
selber kein Ganzes — Werden, als dienen-
des Glied schließ an ein Ganzes dich an.
Goethe.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß dem landwirthschaftlichen Betriebe in der Jetztzeit nicht mehr so viele Arbeitskräfte zu Gebote stehen, als früher. Sie ist ernst genug, um zu einer sorgfältigen Prüfung, nicht der Frage, ob dieser Mangel überall vorhanden sei, denn der Mangel steht fest, sondern der Frage aufzufordern, wie diesem Mangel abzuhelfen ist. — So viel ist gewiß: wenn nicht bald eine Abhülfe geschieht, so wird die Landwirthschaft, die einen Hauptculturzweig unseres Hannoverschen Landes ausmacht, in nicht geringem Maße leiden, und die Folgen für das Land werden, zur Zeit noch unberechenbar, mindestens nicht günstig sein. — Bei dieser brennenden Frage, der die nachfolgenden Erörterungen und Vorschläge gewidmet sein sollen, scheint es nothwendig zu sein, zunächst die Gründe zu ermitteln, die dem Arbeitermangel zu Grunde liegen; ohne diese Erkenntniß wird es nicht möglich sein, Mittel zur Abhülfe des Mangels aufzufinden.

Wenden wir uns zur ersten Aufgabe, so wird diese zu lösen nicht so schwierig sein. Auch dem oberflächlichsten Beobachter wird es nicht entgehen können, worin die Ursachen des Arbeitermangels für den Land-

---

*) Die nachstehende Abhandlung ist von dem Herrn Verfasser als Concurrenzschrift zu der Preisfrage eingeliefert:

Welche Rathschläge sind den hannoverschen Landwirthen zu ertheilen, um die zur Ausführung der in dem landwirthschaftlichen Betriebe nöthigen Handarbeiter auf die zweckmäßigste und billigste Weise dauernd sich zu sichern, und welche von den in Anwendung zu bringenden Mitteln haben bereits als praktisch sich bewährt?

und von dem Centralausschuß der K. Landwirthschafts-Gesellschaft auf Vorschlag der mit Beurtheilung der eingegangenen Schriften beauftragten Commission mit dem ersten Preise bedacht (vgl. dies. Journal Neue Folge Bd. 1 S. 120 und Bd. 3 S. 272).

wirth liegen. Ein Grund liegt zunächst in der geringen Bildung, die gerade diese Classe von Menschen erhält. Dies fällt freilich nicht so leicht in die Augen, ist aber unseres Erachtens ein Umstand, der Berücksichtigung verdient. Augenfäliger wirken die überhand nehmenden Auswanderungen gerade aus der arbeitenden Classe und die Concurrenz der industriellen Unternehmungen. Und endlich mag ein Grund noch in der ungleichen lokalen Vertheilung der Arbeitskräfte gefunden werden, in dem Umstande, daß an dem einen Orte zu viele sich angesammelt haben, während an andern Orten Mangel daran herrscht.

Wir wollen im Nachfolgenden diese Gründe einzeln besprechen und daran knüpfend das mittheilen, wovon eine Abhülfe unseres Erachtens zu erwarten ist. —

I.

Die geringere Bildung der ländlichen Arbeiter trägt, wie bemerkt, mit zu dem Arbeitermangel bei; denn durch Bildung werden die Arbeiter besser, wo sie fehlt werden die Arbeiter immer schlechter — der Verfall der Sitten aber hat immer Mangel an Arbeitern bedingt — und wir müssen also vor allen Dingen erst diesen Uebelstand, die zu geringe Bildung unserer Arbeiter in das Auge fassen.

Beginnen wir bei dem Kinde, so tritt uns da wohl am meisten eine Ursache der geringen Bildung in der Verwilderung der Kinder der arbeitenden Classe in ihrer ersten Jugend entgegen.

Wir finden die Verwahrlosung der Kinder in ihrer ersten Jugend auf dem Lande, bei den sogenannten ländlichen Arbeitern in einer viel größeren Ausdehnung, als in Städten und bei solchen Arbeitern, welche bei größeren industriellen Betrieben beschäftigt werden. Es ist wahrhaft betrübend, wenn man in Abwesenheit von Vater und Mutter diese kleinen Geschöpfe in ihrem Schmutz und ihrer Einsamkeit zu Hause oder wohl gar auf der Straße sich beschäftigen sieht, und unwillkürlich drängt sich die Frage auf: was wohl aus einem solchen Kinde werden solle? — Noch viel schlimmer gestalten sich natürlich diese Verhältnisse für die armen vater- und mutterlosen Kinder und die unglücklichen Geschöpfe, welche ohne Namen, wohl die Mutter aber keinen Vater haben. Dazu kommt dann noch der Mangel eines guten Schulunterrichts, und leider finden wir unter den Arbeitern, (namentlich in den Provinzen, wo eigentlich der Arbeitermangel herrscht z. B. im Lüneburgschen ꝛc.) ja auch unter den Grundbesitzern, selten solche, die lesen oder schreiben können; Erfordernisse, welche die Jetztzeit unbedingt bei jedem Arbeiter verlangt. —

In Folge aber dieser mangelhaften Bildung sind natürlich die Ar-

beiter auch dummer und abhängiger geblieben, und vermögen das, was ihr eigenes Wohl erheischt, nur selten herauszufinden. So sind sie denn das Opfer ihrer eigenen Leichtgläubigkeit und Dummheit, und wir müssen oft staunen, wenn wir einen solchen Mann urtheilen und sprechen hören über die gewöhnlichsten Sachen mit einer Verkehrtheit der Auffassung, die unbegreiflich ist. Deshalb aber ist auch Mißtrauen ein Fehler, den wir in fast allen Provinzen unseres Vaterlandes bei der arbeitenden Classe finden, und wir können uns nicht darüber wundern. —

Wenn daher die befähigten Arbeiter der ländlichen Bevölkerung sich von ihren Genossen abwenden und andere Beschäftigung suchen, weil sie in ihrer Umgebung nicht Befriedigung finden, so ist das eine sehr natürliche Folge, um so mehr, als sie sehen, daß in Städten, in Fabriken rc. die Leute sich eine größere Bildung verschaffen können.

Eben so aber ist bei der ländlichen Arbeitermasse die Trägheit, Liederlichkeit und Gewissenlosigkeit eine directe Folge dieser schlechten Bildung, und wir müssen daher auf alle Weise streben, dieselbe in einer solchen Weise auch unsern ländlichen Arbeitern zuzuführen, daß sie auf eine höhere Stufe der Moralität gebracht werden, als auf welcher jetzt die arbeitende Classe steht. Es ist eine geschichtliche Thatsache, daß Verderbtheit der Sitten den Ruin ganzer Völker herbeigeführt hat; ebenso wird auch der Ruin der arbeitenden Classe dadurch herbeigeführt und wenn es also wahr ist, daß Schlechtigkeit, Verderbtheit auch Mangel an Arbeitern bedingt, dann muß nothwendig auch dieser Verderbtheit, als der Quelle des Uebels entgegengearbeitet werden. Und dies kann mit Erfolg nur geschehen durch eine bessere Erziehung und Unterricht.

Um dem Kinde von frühester Jugend an eine bessere Richtung zu geben, wird es vor allen Dingen nöthig sein, die Kinder nicht so wie jetzt, sich selbst zu überlassen und ihre ersten Lebensjahre namentlich unter Aufsicht zu stellen, da die Eltern oft dieser Pflicht nicht nachkommen können. Dazu würde sich die Einrichtung von Kleinkinderbewahranstalten auch auf dem Lande empfehlen und glauben wir diese umsomehr befürworten zu müssen, als die Nützlichkeit derselben in Städten, wo doch namentlich für die kleinen Kinder durch Spielschulen rc. viel mehr gesorgt ist, als auf dem Lande, so sehr eingeleuchtet hat, daß wir sie überall entstehen sehen. Auf dem Lande würden ja in den Ortschaften, wo eine Mehrheit von Arbeitgebern wirken kann, solche Anstalten unter der Aufsicht der Lehrer oder Geistlichen sich sehr leicht einrichten lassen — größere Grundbesitzer, die allein hierfür sorgen müssen, werden durch eine bessere Einsicht ihrer Interessen ja von selbst schon dafür sorgen. —

Was nun besonders die unglücklichen Waisen- und unehelichen Kin-

der betrifft, so müssen wir hier noch weiter gehen und die Gründung von Arbeits- und Versorgungsanstalten wenigstens in so weit als nöthig erachten, als die Kinder einer fortwährenden Beaufsichtigung bedürfen. Wir regen hier zunächst für uneheliche Kinder und kleinere Waisenkinder die Frage an ein Findelhaus an, ob wir uns gleich weder dafür noch dagegen erklären wollen. Indessen wurde diese Frage bereits in unserer Ständeversammlung berührt, wenngleich auch kein Resultat erzielt wurde. Unbedingt aber müssen wir das in unserm Königreiche überall gebräuchliche Austhun dieser Kinder an den Mindestfordernden in den Gemeinden verwerfen. Da wo wir keine Anstalten haben, wird natürlich für diese der Gemeinde zur Last fallenden armen Geschöpfe nur dadurch gesorgt werden können, daß sie in eine Familie aufgenommen werden, aber man muß dann sehen, wie sie unter den Dienstboten und ohne eine ordentliche Aufsicht heranwachsen — man muß solche Kinder sehen in ihrem Schmutz und ihrer Rohheit, um sich zu überzeugen, wie nöthig hier eine Reform ist. Freilich haben wir in den Armenverordnungen auch hierüber Bestimmungen, aber die Obervormundschaften müssen hier vorsichtiger sein, als wir es leider bis dahin immer bemerkten. Namentlich aber müssen wir dringend rathen, die Berichte nicht allein von den Vormündern, sondern auch von den Lehrern und Ortsgeistlichen hierüber zu fordern. All dem Jammer aber werden wir am einfachsten dadurch abhelfen, daß wir Arbeits- und Versorgungsanstalten in das Leben rufen, in denen den Kindern die nöthige Nahrung, Aufsicht und Unterricht zu Theil werden.

Eine der Nachahmung sehr zu empfehlende Anstalt dieser Art besteht zu Großhennersdorf im Königreich Sachsen; ebenso zu Lichtenhof bei Nürnberg. In diesen Anstalten erhalten die Kinder einmal einen angemessenen Schulunterricht und dann eine specielle Erziehung für den künftigen Beruf. Will man damit auch noch wirklichen Verdienst für die kleinen Arbeiten verbinden, so würden sich wie z. B. in der Arbeitsschule zu Wurzen im Königreiche Sachsen dieselben mit etwa folgenden Arbeiten beschäftigen können: Streichhölzchen machen, Roßhaare zupfen, Federn spließen 2c. Bei allen diesen Anstalten will uns aber ein abgeschlossenes Zusammenleben in der Weise, daß auch das Essen, die Schlafräume in Gemeinschaft gegeben werden höchstens in den Anstalten, welche für sittlich verwahrloste Kinder bestehen, räthlich erscheinen. Eine solche sehr segensreiche Anstalt haben wir in unserm Königreiche im Amte Liebenburg zu Schladen, und in Lüneburg. Für das erste Alter ferner, etwa bis zum sechsten Jahre dürfte das Zusammenleben in Allem auch sehr zu empfehlen sein, von diesem Alter an aber können wir uns nur für Arbeits- und Versorgungsanstalten erklären,

welche den Kindern Arbeit und Nahrung geben, übrigens aber dieselben der Sorge einzelner Familien überlassen. Es würde sich dieses deshalb mehr empfehlen, weil die Erfahrung uns gezeigt hat, daß es nicht gut ist, das Gemeinheitsgefühl (?) bei diesen Kindern zu sehr zu heben — wir haben davon die traurigsten Folgen gesehen.

Es würde also am besten für die Waisen- und unehelichen Kinder gesorgt werden, wenn wir zu ihrer Bildung und Unterhaltung einmal Arbeits- und Versorgungsanstalten einrichten, und dann die Kinder zu der Zeit, wo sie dieselben nicht besuchen können, in gute fromme Familien austhun. Oder aber wir können Vereine gründen, welche diese armen Kleinen bei Landwirthen unterbringen, um sie späterhin zu tüchtigen Arbeitern zu bilden; und endlich müssen wir einen Armenpflegerath in das Leben rufen, dessen Pflichten darin bestehen, verwahrloste Kinder aufzusuchen und dieselben gehörig unterzubringen. Wir werden alsdann alle die Mängel der jetzigen Erziehung, Rohheit, Verwilderung, z. B. das Hütenlassen des Viehes durch Kinder ꝛc. beseitigen und so einem der wichtigsten Mittel, die Bildung unserer Arbeiter zu verbessern, aufhelfen.

Wir dürfen aber auch hierzu uns der Hülfe unserer Regierung versichert halten, da ja auch regierungsseitig in den letzten Jahren namentlich diese Verhältnisse speciell berücksichtigt sind; namentlich aber ist die Sorge um einer Verbesserung des Schulunterrichts in den letzten Jahren es gewesen, die schon unendlich viel genützt hat. Wenn wir den Arbeitern erst überall einen gehörigen Schulunterricht geben können, so wird damit auch die Bildung derselben eine solche werden, wie wir es verlangen. Nun trägt aber dafür der Staat die Sorge nur bis zur Confirmation und kann darüber hinaus nicht wohl mehr sich damit befassen. Dennoch aber können wir, auch wenn der Schulunterricht hinreichend gut bis dahin gegeben, diesen Unterricht nicht immer für das spätere Leben genügend finden und müssen oft, ja in den meisten Fällen, einen Unterricht auch über diesen Zeitpunkt hinaus unter allen Umständen wenigstens für wünschenswerth erachten.

Wollten wir nun aber noch solche Fortbildungsschulen errichten, so kommen wir da auf einen Punkt, der schon öfter, aber immer ohne wirklichen Erfolg, bei den ländlichen Arbeitern versucht wurde. Die Fortbildungsschulen wenigstens, wie wir sie bis dahin kennen zu lernen die Gelegenheit hatten, erreichten ihren Zweck nie und besonders wegen des mangelnden Interesses der Arbeitgeber dafür. — Wollen wir hier nützen, so muß Zwang für den Arbeitgeber eingeführt werden, oder die Provinzialvereine müssen die Sache in die Hand nehmen; Schulen der

Art, die nur von Einzelnen in das Leben gerufen wurden, gingen immer zu Grunde.

Aber wie bei der Einrichtung und Begründung aller dieser Anstalten und Institute eben nur die Einsicht und Erkenntniß der Arbeitgeber, daß sie nothwendig, nöthig ist, so müssen wir leider auch einsehen, daß unsere landwirthschaftlichen Arbeitgeber zum großen Theil ihre Stellung als solche noch nicht begriffen haben. Man klagt über die Arbeiter und Dienstboten, man sieht nie wie zu helfen, aber man scheut sich vor den Mitteln, weil sie Ausgaben erheischen, die man nicht machen will. Aber wenn es dann so weit gekommen, daß der Mangel an Arbeitskräften vor der Thür, dann thut man aus Noth und mit doppelten Kosten, was man früher mit der halben Mühe und dem halben Kostenaufwande hätte bewirken können. Wollen die Arbeitgeber sich gute Arbeiter verschaffen, wollen sie überhaupt sich die Arbeiter erhalten, dann müssen sie denselben Gelegenheit schaffen, sich zu bessern; sie müssen ihnen Unterricht und ein hinreichendes Auskommen geben und vor allen Dingen nicht mehr nach dem alten Zopf den Herrn spielen wollen. — Achtung im Menschen auch den Dienstboten und Arbeitern, und vor allen Dingen ein gutes Beispiel!

Ja auch die Arbeitgeber mögen wohl ein Auge auf sich haben. — Kenntniß im Fach, ein energisches Auftreten und nicht zur Unzeit, Gerechtigkeit gegen den Arbeiter und der Arbeitgeber unter sich mögen auch sie als nothwendige Erfordernisse eines guten und dauerhaften Einvernehmens zwischen Arbeitgeber und Arbeiter ansehen und durch die That bekräftigen.

II.

Eine mehr in die Augen fallende und in ihren Folgen directere Ursache unseres heutigen Arbeitermangels finden wir in der Auswanderung. Dieselbe ist aus unserm Vaterlande namentlich über Hamburg und Bremen gegangen, und es ist sehr bedauerlich, wenn man liest, wie viel Arbeitskräfte alljährlich dadurch dem Lande entzogen werden. Woher kommt diese Sucht nach Auswanderung? Ist es Unzufriedenheit mit den hiesigen Zuständen oder ist es die Hoffnung auf ein glänzenderes Loos, welche besonders die arbeitende Classe veranlaßt, ihr Vaterland zu verlassen? Nur die Erkenntniß des Grundes dieser Auswanderungssucht kann uns den Weg zeigen, auf dem wir ihr entgegentreten müssen.

Zunächst ist dieser nun wohl nicht in der Unzufriedenheit mit den hiesigen Zuständen zu suchen. Die Meisten und besonders die, welche der arbeitenden Classe angehören, wandern aus, weil sie die sonderbar-

sten Vorstellungen von der andern Welt haben, weil sie eine Glückseligkeit dort träumen, die ihnen hier niemals werden könne. Die Folge davon ist dann freilich Unzufriedenheit mit dem Loose, was ihnen hier beschieden ist. — Es hat gewiß etwas drückendes für den Arbeiter, wenn er hier in fremden Diensten arbeiten soll, während er nach den falschen Vorstellungen, die er über Amerika und die andern neuen Welttheile hat, dort frei, unabhängig, sein eigener Herr zu werden glaubt. Beides steht in einiger Wechselwirkung und die Unzufriedenheit steigt, weil in Folge von Unwissenheit besonders bei der arbeitenden Classe jene falschen Vorstellungen leichter Eingang finden. Und diese Unwissenheit wird dazu noch von Unzufriedenen, Schwindlern und Marktschreiern ausgebeutet, indem sie das in seinen innern Zuständen vielerorts nicht anzupreisende Land der Freiheit anpreisen und zur Auswanderung dahin rathen. Kein Wunder daher, wenn gerade in diesen Kreisen die Auswanderung so sehr um sich gegriffen hat! Wie aber soll diesem Uebelstande entgegengewirkt werden? Zwangsmaßregeln könnten wohl momentane Wirksamkeit versprechen; aber hinterdrein würde die Auswanderungssucht in um so größerem Maaße um sich greifen, als eine etwaige Anwendung derartiger Maßregeln größere Unzufriedenheit mit den hiesigen Zuständen nothwendig im Gefolge haben würde; dazu dürften sie vom sittlichen und rechtlichen Standpuncte aus wohl nicht zu rechtfertigen sein.

Wenn daher der Auswanderungssucht vorgebeugt werden soll, so muß man nothwendig zu andern Mitteln seine Zuflucht nehmen. Vor allen Dingen aber muß hier durch Belehrung gewirkt werden, durch Aufklärung der Arbeiter über die Verhältnisse hier, die sie häufig nicht zu würdigen wissen, und über die Verhältnisse der Orte, wohin die Auswanderung gerichtet ist. Hierdurch wird es den Arbeitern möglich, nach freier Selbstbestimmung sich zu entscheiden, und wir sind überzeugt, daß nicht nur die Zahl der Auswanderer selbst sich mindern wird, es wird auch der Vortheil dadurch erreicht, daß sie ihre Lage hier in einem andern und bessern Lichte zu betrachten lernen, und das wird auf den Arbeiter von bedeutendem Einfluß sein. Darum ist aber auch Belehrung unumgänglich nöthig und dazu muß schon die Schule verwendet werden; aber auch über die Schule hinaus darf es daran nicht mangeln. Vielleicht könnten hier die Ortsvorstände und die Verwaltungsbeamten in geeigneter Weise wirken. Dies ist durchaus nothwendig; sonst werden wir noch lange den Widerspruch in unserm Königreiche haben, daß z. B. hier über den Mangel an Arbeitern geklagt wird, während Ungarn sich seine landwirthschaftlichen Arbeiter aus Hannover holt.

Wenn es bei dem allgemeinen Mangel an Arbeitern dennoch dahin

kommt, daß die Lage der Arbeiter an dem einen oder andern Orte wirklich so drückend und unhaltbar ist, daß sie nur in der Auswanderung eine Abhülfe finden können, so ist doch immer vor der Auswanderung in andere Länder zu warnen, da wir in unserm eigenen Königreiche Orte haben, wo es an Arbeitern fehlt, wo sie reichliche Arbeit und reichlichen Lohn finden. Eine Verwendung der dort überflüssigen Arbeitskräfte an solchen Orten würde dem Uebelstande leicht abhelfen (die Domicilbestimmungen würden nicht hindern, weil ja eben die dabei Betheiligten das Wohnrecht einräumen: größere landwirthschaftliche Betriebe einseitig — mehre kleinere zusammen). Die Arbeiter würden mit minder erheblichen Kosten diese Ortsveränderung vornehmen können und statt einem ungewissen Schicksal würden sie, wenn sie überhaupt arbeiten wollen, jedenfalls mit dem Bewußtsein einer gewissen Zukunft diese Ortsveränderung vornehmen können. —

Die Vertheilung der Arbeitskräfte in unserm Königreiche würde daher ein sehr wirksames Gegenmittel gegen die Auswanderung sein. Um aber diese zu bewerkstelligen, wird es nöthig sein, zu ermitteln, wo Ueberfluß und wo Mangel ist, und das Resultat dieser statistischen Nachforschungen muß öffentlich bekannt gemacht und durch etwaige Arbeiterbureaux jene Vertheilung vermittelt werden. Sollte hieraus auch dem einen oder andern Arbeitgeber Schaden erwachsen, der jetzt noch Ueberfluß an Arbeitern hat, so darf er diesen nicht in die Wagschale legen gegen das allgemeine Interesse, welches dies fordert — und wohl mag er bedenken, daß der Besitz von Arbeitskräften auch für ihn nicht von ewiger Dauer sein kann.

III.

Aber nicht die Auswanderung allein hat einen directen Mangel an ländlichen Arbeitern gebracht; noch andere Umstände haben dazu mitgewirkt, namentlich seit den letzten vier Jahrzehnten. — War in unserm Vaterlande, das den Ackerbau im Ganzen doch wohl als Hauptculturzweig besitzt, wo bislang außer den Eisenbahnbauten und wenigen größeren industriellen Unternehmungen die Industrie eigentlich nur bis an unsere Grenzen reichte, von industriellen Unternehmungen bis dahin wenig die Rede; so müssen wir nun gewiß mit Freuden die Wahrnehmung machen, daß namentlich seit dem Zollanschluß auch unser Königreich anfängt, sich in diesen Zweigen des Erwerbes zu regen und begrüßen wir freudig in jedem Jahre neue großartige Unternehmungen der Art. —

Die größte Masse von arbeitenden Kräften wurde bis dahin wohl von den Eisenbahnbauten in Anspruch genommen — nun haben wir freilich vor der Hand keine Neubauten mehr, und der directe große Con-

sum von Arbeitskräften hierzu fällt deshalb bei uns nicht so sehr in die Augen. Dennoch aber ist immer noch der Eisenbahnbau als ein Hauptgrund unseres Mangels an Arbeitern, ganz besonders aber der ländlichen zu nennen, denn es suchen noch immer viele diesen Verdienst im Auslande. Aber nicht diese Eisenbahnbauten allein sind es, sondern sie wirken mit den vielen andern industriellen Unternehmungen, die noch täglich im Entstehen begriffen sind und schon existiren, zusammen, und diese zusammen sind wohl die Ursache des Mangels an ländlichen Arbeitern, da die Landwirthschaft der Concurrenz die Wage nicht gehalten hat.

Wenngleich die Landwirthschaft, wie schon gesagt, in unserm Königreiche einen Hauptzweig der Cultur bildet, so ist doch auch sattsam bekannt, daß der Landbau erst in wenigen Provinzen unseres Königreichs eine höhere Stufe der Vollkommenheit erreicht hat und auch erst seit den letzten zwanziger Jahren.

Mit dem Erscheinen der Gesetze, welche die Ablösung der Grundlasten aussprachen, hat unbedingt eine neue Aëra der Landwirthschaft begonnen. — Hand in Hand mit diesen gingen die Gemeinheitstheilungen und überall sahen wir unsere Regierung zur Hebung der Landwirthschaft werkthätig eingreifen. Die Königliche Landwirthschaftsgesellschaft zu Celle, die Provinzialvereine, die vielen Lehranstalten und belehrenden Zeitschriften machen jetzt auch den Bauer zum routinirten Landwirth, und wir können für die Zukunft die Aussicht fest hinstellen, daß wie in England, so auch bei uns — wenn auch in anderer Weise — die Landwirthschaft der Industrie die Wage und in Allem die Concurrenz mit ihr halten werde.

Wenn wir nun in Bezug auf den Mangel an Arbeitskräften die Industrie mit der Landwirthschaft vergleichen, so müssen wir zugestehen, daß den industriellen Unternehmungen sich die meisten Arbeitskräfte zugewendet haben. Darin liegt aber auch ein Grund des Mangels an denselben für den landwirthschaftlichen Betrieb. Die Erscheinung erklärt sich leicht, wenn wir die Vortheile ins Auge fassen, die dem Arbeiter geboten werden, wenn er seine Arbeitskraft industriellen Unternehmungen widmet. Solche Vortheile aber sind: höherer Lohn, gute Wohnungen, Sicherheit des Verdienstes, und sonstige förderliche Einrichtungen, Vortheile, die dem ländlichen Arbeiter meistens entgehen, die ihn darum aber auch veranlassen, seine Blicke anderswo hinzuwenden.

Man hat nun freilich behauptet, daß der Landwirth besonders in Folge des Aufhörens von dem alten patriarchalischen Familienleben, dem Riehl so sehr das Wort redet, Mangel an Arbeitskräften verspüre, man hat also vorgeschlagen, dieses wieder einzuführen. — Aber einmal können wir den Grund hierin nicht finden, dann aber, wäre die-

ser Grund auch ein wirklicher, müßten wir doch davon abstrahiren, indem die Wiedereinführung dieses Verhältnisses unmöglich geworden ist. Dasselbe hatte sich geschichtlich entwickelt, entwurzelte in historischen Verhältnissen, die im Laufe der Zeit theils sich geändert haben, theils gänzlich beseitigt sind, und läßt sich daher bei gänzlich veränderter Lage der Dinge durch einen gesetzlichen Ausspruch nicht wieder herstellen; das zu hoffen würde thöricht und vermessen sein.

Im Anschluß hieran wurde auch von Frankreich aus dem Idealismus das Wort geredet und wollte man eine Abhülfe darin finden, daß man den Arbeitern ein Miteigenthum und directen Antheil am Gewinne zugestand. Aber wir können hier nur eine Betheiligung am Erwerb in den danach gestellten geringern oder höhern Lohnsätzen empfehlen und ein Mehres nicht für zulässig halten.

Wenn nun ein Hauptgrund des Arbeitermangels darin zu finden ist, daß dieselben sich mehr den industriellen Unternehmungen zuwenden, weil ihnen dort größere Vortheile geboten werden, so fragt sich, wie ist es beim landwirthschaftlichen Betriebe zu ermöglichen, mehr Arbeitskräfte für denselben zu gewinnen. Es liegt auf der Hand, daß man in gleicher Weise die Lage der ländlichen Arbeiter verbessern muß, und wie dies zu erreichen, das nachzuweisen wird die im Folgenden zu lösende Aufgabe sein.

IV.

Die landwirthschaftlichen Betriebe selbst zerfallen in zwei Ordnungen, indem wir zwischen großen und kleinen Betrieben unterscheiden. Es wird nöthig sein, diesen Unterschied in der Behandlung unseres Thema zu machen, indem die größeren Wirthschaftsdirigenten allein und ohne Hülfe Anderer sich Arbeiter schaffen und erhalten können, die kleinern Wirthschaften dieses aber nur im Zusammenwirken erreichen können.—

A. Die größern landwirthschaftlichen Betriebe.

Die größern Wirthschaften in unserm Königreiche haben bis in die letzten Jahre im Durchschnitt wohl noch keinen effectiven Mangel an Arbeitskräften gehabt — indeß hat in jüngster Zeit auch bei ihnen sich Mangel eingestellt und ist diese Frage auch für sie eine brennende geworden.

Zunächst ist es wie bei allen Geschäften, so auch im landwirthschaftlichen Betrieb und namentlich auf größern Wirthschaften an der Ordnung, eben sich klar und fest die gegenseitigen Verpflichtungen in der Weise zu sichern, daß eine willkührliche Lösung, ein Aufgeben des Geschäftes einseitig nicht möglich ist — es muß zwischen Arbeit-Geber und

Nehmer ein förmlicher Contract geschlossen werden, demzufolge sich beide Theile auf das Bestimmteste verpflichten. Alsdann hat einmal der Arbeitgeber Zeit, im Fall der Kündigung sich neue Kräfte zu suchen, eben so aber wird auch den Arbeitern die für ihre Existenz so nothwendige Sicherheit der Beschäftigung. Ist ein solcher Contract zwischen Arbeit-Geber und Nehmer geschlossen, so haben beide auch bestimmte Anhaltspunkte, im Fall der eine oder andere Theil sich übervortheilt glaubt; im Falle der Kündigung aber wird der Arbeitgeber benachrichtigt, wann und warum ein Arbeiter den Dienst verlassen will, er wird alsdann die Gründe erfahren und wird, im Falle er dieselben selbst erfüllen kann, nicht so leicht in Mangel an Kräften kommen. Die Gründe, weshalb ein Arbeiter den Dienst verlassen will, können ja sehr verschiedener Art sein, in den meisten Fällen wird die Aussicht mehr zu verdienen den Fortgang veranlassen. Am meisten ist nun dieser Fall eingetreten und wird er eintreten in solchen Gegenden, wo eben industrielle Unternehmungen den Arbeitern solche Vortheile bieten, wie sie ihnen in landwirthschaftlichen Betrieben nicht geboten werden.

Nehmen wir zuerst die Lohnfrage, so entsteht hier die Frage also: ist der höhere Lohnsatz durch Theuerungen 2c. nöthig geworden oder durch industriellen Betrieb hervorgerufen? und ist der Landwirthschaft möglich, auf irgend welche Art diesen höhern Lohnsatz zu zahlen?

Wenn wir die Lohnsätze für unsere ländlichen Arbeiter betrachten, so werden wir auf den ersten Blick einsehen, daß wir im Durchschnitt noch längst die Höhe nicht erreicht haben, welche in andern Ländern bereits erreicht ist, ja daß in einzelnen Provinzen unseres Königreichs die Lohnsätze noch zu niedrig sind. — Wir können bei Eisenbahnbauten, bei industriellen Unternehmungen, bei den Handwerkern und unsern Forstarbeitern die allerdings bedeutende Summe von 10 Sgr. im Tagelohn pro Tag annehmen. In den Marschen, in Ostfriesland und im Lüneburgschen hat ja der tägliche Lohn eines Arbeiters eine solche Höhe erreicht, daß im Durchschnitt bei keiner andern Beschäftigung mehr verdient wird. Aber wie sieht es dagegen in den volkreichen Provinzen aus — in der Landdrostei Hildesheim, Hannover, Göttingen und am Harz? Die dort an manchen Orten noch üblichen Lohnsätze von 5 Sgr. pro Tag werden jedem ohne Weiteres für die jetzigen Verhältnisse als zu gering erscheinen; aus diesen Gegenden aber hören wir gar viele Klagen über Arbeitermangel, und die Arbeitgeber vollends, denen früher die Arbeiter in größerer Zahl und zu billigerem Lohne zu Gebote standen, können es nicht begreifen, daß sie nicht mehr wie früher den Ueberfluß haben. Und doch liegt, wie auf den ersten Blick nicht zu verkennen ist, des Uebels Wurzel in den zu geringen Lohnsätzen. Hier

also würde eine Erhöhung des Lohnes im Falle der Noth ohne weiteres gewährt werden können, ja er muß gewährt werden.

Ist nun aber der höhere Lohnsatz durch ein industrielles Unternehmen z. B. Rübenzuckerfabriken oder Hüttenwerke hervorgerufen, so wird selten der landwirthschaftliche Betrieb einen eben so hohen Lohnsatz in Gelde zahlen können, — es muß daher, wenn die Arbeitskräfte erhalten werden sollen, durch andere Mittel dahin gewirkt werden. Nehmen wir freilich an, daß die landwirthschaftlichen Producte durch den etwaigen Mehrverbrauch theuerer geworden, so wird in dem Falle der Landwirth im Stande sein, im Lohnsatze zu concurriren. Indeß wird dieser Fall im Augenblick der Noth nicht eintreten, und der Landwirth hat ein zu großes Risiko, als daß er von vorn herein einen gleich hohen Lohnsatz einführen könnte. Nun ist es aber feststehende Thatsache, daß ein Steigen des Lohnes sich in den letzten Jahren überall gezeigt hat; durch die Aufhebung der Einfuhrzölle in England und Frankreich sind die Preise gestiegen. Die Preise sind allgemeiner geworden, also muß auch der Lohnsatz ein höherer werden und dieser muß namentlich da gezahlt werden, wo Concurrenz eintritt. Es fragt sich also nun, wann und wie soll es der landwirthschaftliche Arbeitgeber ermöglichen, den verlangten höheren Lohn zu zahlen?

Ob der Arbeitgeber den beanspruchten höheren Lohnsatz zahlen kann oder nicht, ist eine Frage, die er sich selbst leicht beantworten kann. Er rechnet ganz einfach die Zahl der Arbeitstage, die er gewährt, und veranschlagt die Kosten seines Betriebes und ersieht hieraus, um wie viel mehr er zahlen kann.

Eine andere Frage ist dabei aber die, ob er dadurch auch dem Mangel abhelfe und ganz besonders dauernd abhelfe. War die Forderung der Arbeiter gestellt, weil sie andern Orts mehr verdienen konnten, war also bei Nichterfüllung ihrer Forderung Mangel in Aussicht, so ist es ja klar, daß man, wenn irgend möglich, sich zu höherm Lohn bequemen muß. In allen andern Fällen aber, außer in dem der wirklichen Noth, können wir ohne Weiteres eine Erhöhung des Lohnsatzes namentlich in Baarzahlung nicht für zweckmäßig erachten. Wir müssen bei Regelung dieser Verhältnisse eben zweierlei berücksichtigen: einmal dem Mangel abzuhelfen, dann aber auch so abzuhelfen, daß er jeder künftigen Begegnung Stich halte. — Dadurch nun, daß man sich zu einer höhern Baarzahlung versteht, wird man sich wohl für den Augenblick helfen können; aber einmal läuft man dabei Gefahr, im Falle noch höhern Steigens des Lohnes noch einmal auflegen zu müssen, dann aber werden beim etwaigen Sinken der Lohnsätze diese nicht so leicht wieder ab-

gesetzt werden können. Mit dem höhern Baarzahlen hat es außerdem noch die übele Bewandtniß, daß die Leute selten fleißiger dadurch werden wohl aber anspruchsvoller, und Beides müssen wir zu vermeiden suchen. —

Es wird daher der Arbeitgeber mit der höhern Baarzahlung allein seinen Zweck nicht erreichen, er muß noch andere Mittel ergreifen. Zu den ersten und besten Mitteln der Art rechnen wir nun Zahlungen **in natura**, die Naturallöhnungen. Wir meinen jedoch von vornherein nicht eine Naturallöhnung in Allem und für jede Leistung, denn wenn dieses früher auch vielleicht möglich war, so muß doch jetzt jeder Arbeiter zu den kleinern Bedürfnissen des Lebens, Kleidung, Salz, Kaffee 2c. baares Geld haben, und würde der Umsatz der Naturallöhnung in Gelde zu weitläufig, ja sogar wieder mit Kosten verbunden für sie sein. Wir meinen daher nur eine theilweise Naturallöhnung, und diese Sitte ist auch auf den größern Wirthschaften schon eine ziemlich allgemeine geworden; freilich wird sie von den Arbeitgebern nicht sehr protegirt, aber sie hat für die Arbeiter ihre unbedingten Vorzüge und deßhalb ist sie ein so zweckmäßiges Mittel, sie zu gewinnen, und dadurch vor Mangel an Arbeitskräften sich zu schützen.

Eine Hauptlöhnung der Art ist die Ablassung von Land an die Arbeiter zu ihren Haushaltsbedürfnissen. Freilich haben wir 1848 an manchen Orten gegen die Ablassung von Land Erfahrungen gemacht; aber genauer zugesehen möchten diese doch nicht dagegen sprechen, da bei der zu jener Zeit vorgenommenen Parcellirung verschiedener Domainen und der Abnahme von Ländereien von größeren Complexen zur Vertheilung an die kleinern Leute entschiedene Mißgriffe gemacht sind. Nach der Ansicht mancher Volkswirthe freilich, die ihre landwirthschaftlichen Kenntnisse aus Zeitungen und Büchern geschöpft, werden wir hier sehr irre gehen — dennoch können wir auf praktischen Erfahrungen basirt diesen Herren nicht beipflichten und müssen uns ganz und gar dagegen erklären, Arbeitern frei und zum Selbstgebrauch Land in der Weise zu überlassen, wie es damals geschehen. Solche kleine Leute, denen Land überlassen wird, wollen dann häufig unabhängig in der Benutzung selbst den Landwirth spielen — sie werden dadurch oft von dem Verdienst des Tagelohns abgezogen und, wenn sie bei Unglücksfällen 2c. ihre an ihre Ländereien aufgewandten Arbeiten nicht bezahlt erhalten, kommen sie zurück. — Auch pachten sie dann oft leichtsinnig und zu viel und deterioriren das Land dann auf eine ganz unverantwortliche Weise.

Dagegen gestaltet sich dieses Verhältniß ganz anders, wenn der Arbeitgeber bei kleinen Parcellen seinen Arbeitern Land überläßt, dasselbe

selbst düngt und bearbeitet und so den Leuten Naturallöhnung giebt. Wir haben mehrfach Gelegenheit gehabt, zu beobachten, wie sehr gerade eine solche Naturallöhnung die Arbeiter an den Herrn und seine Wirthschaft fesselt. Der Arbeiter geht Sonntags mit Frau und Kind um den Stand seiner Früchte zu beschauen; er besieht auch die Felder seines Herrn; er freut sich über das Gedeihen seiner Früchte, über die Felder seines Herrn, er gewinnt mehr Interesse daran und rechnet sich mit zu den Angehörigen der Wirthschaft — die Interessen jener werden auch seine. — So z. B. gewährte eine bekannte Domaine den Dienstboten und Tagelöhnern folgende Naturallöhnung:

1. für einen halben Himpten Kartoffelland.
2. 24 oder 32 Quadratruthen Land zum Säen des Flachses; die Fuhren dazu unentgeltlich.

Aber gerade dieser Naturallöhnung wegen drängten sich alljährlich Tagelöhner zur Aufnahme in den Contract, nach dem hier Tagelöhner für ein Jahr engagirt wurden — denn auf diese Weise sind die Arbeiter einmal der drückendsten Nahrungssorge überhoben, sie haben Kartoffeln — dann aber haben Frau und Kind im Winter beim Spinnen des Flachses Gelegenheit, die vom Haushalt zu erübrigende Zeit zu benutzen. Diese Tagelöhner erhielten ferner Löhnung für Dreschen in Korn, indem sie in Accord dreschten und ihnen der funfzehnte Himpten gehörte. So wurde hier noch mit der Naturallöhnung die Accordarbeit verbunden.

Diese, die Accordarbeit scheint uns wohl das sicherste und beste Mittel, sich Arbeiter zu verschaffen und dauernd zu sichern. Zunächst hat die Accordarbeit den bedeutenden Vorzug, daß sie den Arbeiter zum Nachdenken anregt, indem derselbe auf Aneignung von Kunstgriffen bedacht wird, die ihn schneller zum Ziele führen — der Accordarbeiter bleibt nicht so sehr eine bloße Maschine, und das ist gewiß schon ein bedeutender Vortheil. Dann aber steht die Accordarbeit mit ihrem Erfolge, dem Verdienst, in direktem Verhältniß zur Leistung — sie ist so eigentlich die einzige Art und Weise, wie sich Arbeitgeber und Nehmer vollkommen gerecht werden. Der Arbeiter scheut weder Arbeit noch Zeit, er arbeitet in Folge davon rascher und sicherer; dadurch aber erspart er dem Arbeitgeber Arbeitskräfte, während der Arbeitgeber für sein Geld die bedingten Leistungen erhält.

Der moralische Einfluß, welchen die Accordarbeit auf den Arbeiter ausübt, ist einleuchtend, wenn man bedenkt, daß jede Arbeit, welche gedankenlos und eben nur deshalb geschieht, weil eine bestimmte hier verdingte Zeit arbeitend hingebracht werden soll, nicht immer, ja

gewiß selten so ausgeführt wird, wie sie eigentlich gefordert wird. Die natürliche jedem Menschen innewohnende Trägheit, verbunden mit der durch die Anstrengung hervorgerufenen Kraftlosigkeit muß ein Innehalten, ein Ausruhen zur Folge haben; nun ist aber sattsam bekannt, daß fast immer noch hinreichende Kräfte vorhanden sind, wo der Tagelöhner sich schon für kraftlos hält. Dadurch nun aber, durch nicht nothwendiges Aussetzen der Arbeit schadet der Arbeiter weniger sich, als dem Arbeitgeber — eben deshalb aber läßt er meistens den moralischen Gesichtspunct außer Augen und beutet so unter dem Vorwande gegen sein Inneres, er sei wirklich müde, diese Abspannung der Kräfte aus, und weiter, als sie wirklich vorhanden ist. Es wird ihm dadurch allmählig zur Gewohnheit, da nicht so fleißig zu sein, wo die Beaufsichtigung fehlt — es geht ja nicht an das eigene Interesse — dadurch aber wird unbedingt die Gewissenhaftigkeit laxer und am Ende die ganze Masse der Arbeiter träger und fauler. Wenn nun aber ein Arbeiter in der Arbeit bei Andern träger wird, nimmt er es über ein Kurzes auch in den eigenen Angelegenheiten nicht mehr so genau, die Energie geht verloren und wo die fehlt, da wird keine durch Anstrengung zu erzielende Leistung ordentlich ausgeführt werden. Der Accordarbeiter dagegen denkt nach über seine Arbeit, er strebt nach größerer Leistung, wird ein denkender Arbeiter und bleibt nicht mehr die alte Maschine — der Accordarbeiter sieht, daß er im Verhältniß seiner Leistung verdient. Er wird also seine Körperkräfte ganz ausnützen, er wird selten mehr ruhen, als Noth thut. Dadurch aber gewöhnt er sich ein für alle Male zu einem thätigen Leben und was er leistet übersteigt quantitativ und qualitativ die des gewöhnlichen Tagelöhners.

Dazu kommt, daß bei gemeinschaftlichen Accordarbeiten die Arbeiter sich gegenseitig anregen — und so z. B. haben wir es erlebt, daß bei Accorddreschen, wo die Arbeiter sich in sogenannte Schürzen vereinigt hatten, diese Schürzen selbst fleißiger oder träger waren, indem die fleißigern keine trägeren Mitglieder haben wollten. Dadurch nun wurden dem Arbeitgeber durch die Arbeiter selbst die bessern bekannt; diese wurden beibehalten, die schlechten nach und nach entlassen und bessere angenommen. Ebenso wurde aber auch bei den minder fleißigen Arbeitern, als sie die Resultate der fleißigern sahen, der Eifer rege — manche von ihnen leisteten bedeutend mehr und verlangten nun wieder eine Trennung von den faulsten — aber selbst diese wurden fleißiger und am Ende des Winters konnte man sagen, daß so ziemlich Alle fleißig waren. Wir können diesen Einfluß der Accordarbeit kaum hoch genug anschlagen. Und wir sind überzeugt, daß jeder Landwirth, der Accordarbeit in

der eben angegebenen Weise gewährt hat, vollkommen mit uns einverstanden sein wird.

Ein anderer wichtiger Vortheil, den die Accordarbeit gewährt, besteht darin, daß der Arbeiter dadurch in den Stand gesetzt wird, mehr zu verdienen, und zwar sowohl in Bezug auf Zeit, als auch in Bezug auf seine Arbeit. Wie schon gesagt, erwirbt sich der Arbeiter, dem es nicht an Geschick fehlt, eine größere Fertigkeit, je länger und mit je mehr Nachdenken er arbeitet. Um dieses aus der Praxis zu beweisen, dürfen wir nur das Dreschen des Getreides und das Mähen der Früchte in Accord mit diesen Arbeiten in Tagelohn vergleichen; wir werden den offenbaren Nutzen der Accordarbeit für den Arbeiter sofort sehen. Das folgende Beispiel ist aus der Praxis auf einer hannoverschen Domaine.

Bei dem durchschnittlichen Tagelohn von 5 Sgr. pro Tag mähete ein Mann im Durchschnitt 1½ Calenberger Morgen Winterkorn. Dazu wurden 1 Binder und 1 Aufraffer erfordert, die 4 Sgr. pro Tag Tagelohn erhielten. Die Kosten betrugen also im Tagelohn für 1½ Morgen 13 Sgr. Nun wurde ein Accord gemacht, wonach der Mäher für 1 Morgen 12 Sgr. erhielt, incl. Aufraffer und Binder. Es ist freilich dieser Satz im Vergleich zum Tagelohn ein sehr hoher — dafür aber waren die Accordsätze für Wiesenmähen und Klee à Morgen 5 Sgr. so billig gesetzt, daß sich das Verhältniß ausglich (diese Kosten parallelisirten). Es waren eben die Sätze höher gestellt, bei denen Binder und Aufraffer nöthig waren. Bei diesem Accord mähete aber ein Mann mindestens 2 Morgen im Tage — und nehmen wir dieses Resultat als Durchschnitt, so hat sich der Verdienst der Leute weiblichen Geschlechts bedeutend gesteigert, das der Männer aber, rechnen wir die niedrigen Accordsätze der übrigen Mähereien dagegen ab, wenigstens um das gesteigert, was sie mehr als im Tagelohn gemäht, also hier doch mindestens um 3 Sgr.

Ebenso haben vergleichende Versuche beim Dreschen ergeben, daß die Accordarbeiter ungleich mehr leisteten und in Folge davon verdienten, und die Erfahrung haben wir bei allen Arbeiten gemacht, wo uns Vergleiche möglich waren. — Es ist das aber noch mehr einleuchtend, wenn mehre Arbeiter zusammen in Accord arbeiten; die gegenseitige Aufmunterung, die Anreizungen, welche die fleißigern den trägern machen, können durch die schärfste Aufsicht nicht ersetzt werden. Bei allen Arbeiten im Tagelohn wird Zeit und Regelmäßigkeit einzuhalten sein, dadurch wird aber oft schon von der Arbeit abgestanden werden müssen, wo der Accordarbeiter noch arbeitet; es wird bei der Accordarbeit also auch an Zeit dabei gewonnen, und dieser Gewinn kommt sowohl dem Arbeiter als Arbeitgeber zu Statten.

Ein bedeutender Vortheil, welchen die Accordarbeit dem Arbeiter gewährt, ist endlich noch, daß dem Arbeiter dabei mehr die Dauer des Verdienstes bestimmt gesichert wird. In der Regel werden Accordarbeiten doch eine längere Zeit erfordern: der Arbeiter erhält durch das Arbeiten im Accord eine gewisse Uebersicht und die so nöthige Zeittheilung ist ihm dabei von großem Nutzen. Einmal kann der Arbeiter, im Fall nach Erledigung der zeitigen Arbeit keine Arbeit mehr vorhanden sein sollte, sich danach bei Zeiten umsehen — dann aber wird er mit Rücksicht auf nachfolgende Arbeiten rascher arbeiten, er wird endlich seine eigenen kleinen häuslichen Verrichtungen mehr berücksichtigen können.

Wenn hiernach die Accordarbeit dem Arbeiter vortheilhaft ist, so ist dies aber auch nicht minder der Fall auf Seite des Arbeitsgebers, ja dürfte noch augenfälliger sein. Schon der sittigende Einfluß, den sie, die Accordarbeit, auf den Arbeiter übt, sollte den Arbeitgeber veranlassen, Accordarbeiten zu geben. Nichts ist für den Arbeitgeber schlimmer, als schlechte Arbeiter zu haben, und je schlechter sie sind, desto übeler sieht es für den Geldbeutel der Arbeitgeber aus. Wir haben schon gesagt, daß schlechte Löhne schlechte Arbeiter machen, wir haben aber auch gesagt und nachgewiesen, daß Accordarbeit dem Arbeiter mehr Verdienst verschaffe, dem Arbeitgeber mehr Arbeitskraft ohne höhere Löhnung, indem er nach Leistung zahlt — also muß jeder vernünftige Landwirth Accordarbeit da einführen, wo sie möglich ist.

Summiren wir also die von uns aufgestellten Grundsätze in der Lohnfrage in Bezug auf die Erhaltung und Sicherung von Arbeitskräften, so würde das Beste sein:

Accordarbeit mit theilweiser Naturallöhnung ohne höhere Baarzahlung im Tagelohn. —

Anhang zur Lohnfrage: Contract im Auszuge, Beispiel von einer hannoverschen Domaine. Naturallöhnung: zu Flachs 24—32 Quadratruthen; zu 1 Himpten Kartoffeln Land; zur Haltung einer Ziege einiges Land. Sodann verpflichtete sich der Arbeitgeber sämmtliche Früchte von den Arbeitern mähen zu lassen in Accord und zu bestimmten Accordsätzen — eben so sämmtliches Getreide durch dieselben in Accord (um den Himpten) ausdreschen zu lassen. Endlich verpflichtete derselbe sich zu jeder Zeit im Jahre allwöchentlich den Leuten Korn zu einem bestimmten Preise abzulassen. Dagegen verpflichteten sich die Arbeiter jederzeit zu kommen, ohne Erlaubniß nicht auszubleiben, und erhielten ein verhältnißmäßig niedriges Tagelohn. Die Arbeiten im Tagelohn wurden übrigens nach der Reihe verrichtet. — Accordsätze haben

wir nicht gegeben, weil diese sich ja immer nach dem üblichen Satze des Tagelohns richten werden.

Bei Accordarbeiten unterscheidet man nach Löbe:

1. nach Areal oder Flächenmaß besonders bei Ackerarbeiten anwendbar beim Mähen, Graben, Rajolen, Jäten, Düngerbreiten, Säen ꝛc.

2. nach dem Längenmaße, Gräben, Deiche ꝛc.

3. nach dem Cubikmaße, Brennen von Torfmooren, Graben von Mergel ꝛc.

4. nach dem Hohlmaße, besonders beim Dreschen anwendbar,

5. nach Zahl der angefertigten Stücke. Vergl. hierüber Schnell: Vorschläge zur Verbesserung der Arbeiterverhältnisse auf dem Lande. Berlin 1848.

Einen bedeutenderen und directeren Ausweg bietet uns in den Gegenden, wo Mangel an Arbeitern ist, das Maschinenwesen — indem dadurch, wenn nämlich eine Einführung von Maschinen bei ländlichen Arbeiten durchweg möglich wäre, die Frage vollständig ihre Erledigung finden würde.

Einen großen Einfluß hat bei uns das Maschinenwesen bei landwirthschaftlichen Arbeiten entschieden schon gewonnen; ob aber die Arbeitskräfte in der Weise dadurch ersetzt werden können, daß dem Mangel dadurch abgeholfen würde, will uns bei den zeitigen Zuständen unser landwirthschaftlichen Betriebe nicht wahrscheinlich erscheinen. Ob aber in der Folge nicht diese Abhülfe eintreten werde, ist eine Frage, die, wenn auch nicht wahrscheinlich, so doch gewiß möglich in der Ausführung wäre. Haben wir doch schon viele Maschinen bei unsern Arbeiten und ist doch schon manche Handarbeit, die früher noch gehandhabt wurde, jetzt außer Gebrauch gekommen, und immerhin mag es für die Zukunft möglich sein, wie in England, so auch bei uns die Handarbeiten durch Maschinen ziemlich vollständig zu ersetzen.

Wenn wir bis in die ersten Zeiten des Ackerbaus in unserm Vaterlande zurückgehen, so finden wir als erstes Instrument den Spaten. Erst die Römer brachten uns um das Jahr 300 die Pflugschar und führten einen rationellen Betrieb der Landwirthschaft ein. Welche bedeutende Vorzüge gewährt nun aber nicht schon der Pflug dem Spaten gegenüber? Einen Morgen werden ungefähr 32 feste Leute in einem Tage umgraben — dagegen wird ein Pflug dasselbe in einem halben Tage beschicken. Und noch viel auffallender ist der Unterschied gegen die Handarbeit bei den nach und nach eingeführten und verbesserten

Cultivatoren, Eggen und Walzen. Wollen wir nun auch diese Werkzeuge nicht gerade Maschinen nennen, so bahnten sie doch den Weg zu denselben und, wie diese Instrumente sich überall Geltung verschaffen, werden auch die Maschinen mehr und mehr in Anwendung kommen, namentlich aber da, wo die Noth dazu zwingt.

Wir sehen aber zur Ersparung von Arbeitskräften schon vieler Orts die Arbeitgeber mit Instrumenten und Maschinen wirthschaften und überall mit gutem Erfolge. So z. B. finden wir nur noch in den volkreichern Gegenden das Legen der Kartoffeln mit der Hand und dem Spaten, — es gehören zur Bepflanzung eines Morgens in einem Tage 4 Personen. In zuvor aufgepflügten Furchen kann 1 Frau dasselbe beschicken.

Zum Auslegen von Kernen nimmt man den Marqueur; das Behacken und Behäufeln der Früchte geschieht mit Pflügen. Die bei uns bis dahin am meisten benutzten Maschinen sind nur wohl die Säemaschinen und Dreschmaschinen.

Ein Säemann kann in einem Tage 13 bis 14 Morgen besäen und hat dann mehre Gespanne zum Unterbringen des Kornes nöthig — die Drillkultur ermöglicht dasselbe und spart die Hälfte der Einsaat (?).

Zum Mähen braucht man bei Korn mindestens auf 3 Morgen 3 Mann, um das Korn in Haufen zu heben, die Mähmaschinen ermöglichen das Vierfache in der Leistung bei nur eben so vielen Handarbeitern. — Am deutlichsten tritt der Vorzug der Maschinenarbeit aber wohl bei den Dreschmaschinen zu Tage. Hier steht die Mehrleistung in gar keinem Verhältnisse und, wenn wir den geringen Verlust an Stroh abrechnen, so ist der Vortheil sehr bedeutend. Kornreinigungsmaschinen sind ja so verbreitet, daß wir fast keine andere Art des Kornreinigens mehr kennen.

Wir könnten nun noch manche Maschine nennen, die wegen der Ersparung von Arbeitskräften bei uns schon Eingang gefunden hat — aber es kommt nur darauf an, nachzuweisen, daß die Maschinenarbeit im Stande sei, Handarbeit zu ersetzen, und das glauben wir nachgewiesen zu haben.

Aber so lange wir Handarbeiter haben und so lange wir im Lohn mit andern arbeitsbedürftigen Betrieben concurriren können, müssen wir der Handarbeit im Allgemeinen den Vorzug geben. Wir glauben nun namentlich in unserm Königreiche die Arbeiterfrage noch nicht dahin gekommen, wir glauben auch nicht, daß es bei uns so weit wie in England kommen wird; da die Industrie bei uns nie so überwiegend in die Wage fallen wird. — Aber wir glauben, daß da, wo ein wirklicher Mangel bereits fühlbar ist und wo eine andere Abhülfe nicht möglich

ist, durch Einführung von Maschinenarbeit zum großen Theile wird geholfen werden können. — —

Resumiren wir nun die Mittel, welche wir zur Abhülfe des Mangels an ländlichen Arbeitern, namentlich in Concurrenzfällen mit der Industrie für geeignet hielten, so haben wir:

1. die Lohnfrage behandelt und
2. eventuell Maschinen als Ersatz empfohlen. Diese beiden Puncte waren es besonders, welche der Industrie so sehr eben der Landwirthschaft gegenüber Arbeiter verschafften und Arbeiter ersetzten. —

Nun hat aber die Industrie nicht allein durch höhern Lohn sich Arbeiter verschafft, sie hat nicht allein diese ihre Arbeiter sicher gestellt in der Sorge um ihre Existenz, sondern sie thut auch wirklich vieles, um den Leuten das Leben angenehmer zu machen, um sie zu fesseln und sich dauernd zu sichern. Freilich haben auch hierin schon viele landwirthschaftliche Arbeitgeber gewirkt, aber doch nicht so allgemein, als es bei industrieller Unternehmung der Fall ist.

Ein Hauptmittel nächst einem höhern Lohnsatz ist nun zur Beschaffung von Arbeitskräften wohl die Beschaffung von gesunden Wohnräumen für die Arbeiter. Fast überall ist in dieser Beziehung für die Arbeiter schlecht gesorgt, und fast überall, wo hierfür gesorgt ist, finden wir Arbeiter zur Genüge. Aber es kann uns dies auch gar nicht Wunder nehmen, wenn wir die Wohnräume betrachten, in denen die ländliche Arbeiterclasse haust, und die Verhältnisse, unter denen sie diese Räume bewohnen. Man muß wirklich diese armen Leute wohnen sehen, man muß die Verhältnisse zu ihren Miethherren kennen, um zu begreifen, wie sehr gerade der Arbeiter auf dem Lande sich nach einer eigenen Wohnung sehnt und darauf sieht. Wir ersehen aus den statistischen Nachrichten, wie groß die Anzahl der Häuslinge in unserm Königreiche; und wenn wir auch nicht alle Häuslinge zur arbeitenden Classe in unserm Sinne zählen können, so wird doch auf dem Lande ungefähr zwei Drittel dieser Häuslinge unter den Begriff „ländliche Arbeiter" fallen. — Nun wohnen aber diese Häuslinge selten bei dem eigentlichen Arbeitgeber, bei den Bauern oder Gutsbesitzern — in den meisten Fällen werden die Wohnhäuser den An- oder Abbauern gehören, die dann mehre Häuslingsfamilien oder eine einnehmen, um das meistens auf Credit gebaute Haus einigermaßen zu verzinsen. Wir finden daher in den meisten Fällen die Miethe sehr hoch, den Raum sehr beschränkt und die Räume selbst in einem meist sehr schlechten Zustande erhalten. Rechnen wir dazu nun noch den für diese Leute sehr hoch anzuschlagenden Umstand, daß sie die Miethe baar bezahlen müssen, so liegt auf der Hand, daß ein solcher Häusling und Handarbeiter jede

andere Stellung gern eingeht, wenn in dieser Beziehung für ihn gesorgt ist.

Fast in allen Provinzen unseres Königreichs ist auf dem Lande für Wohnungen der Arbeiter schlecht gesorgt — haben wir ja Gemeindehäuser und werden diese vermiethet, so werden sie auf das Meistgebot vermiethet, aber auch das finden wir selten. Am günstigsten gestalten sich diese Verhältnisse noch in der Landdrostei Osnabrück, wo das Heuerverhältniß stattfindet und die arbeitende Classe an Wohnungsräumlichkeiten nicht leicht Mangel leidet. In allen andern Provinzen aber können wir mit Wohnungen viel erreichen, uns Arbeiter schaffen und dauernd sichern.

Die Industrie hat auch schon längst diesen Punkt in's Auge gefaßt und wir sehen selten ein Unternehmen der Art in das Leben treten, ohne daß nicht auch von vornherein auf Häuser für Arbeiter Bedacht genommen wäre. Und diesen Unternehmungen fehlt es nie an Arbeitskräften, denn Zusicherung eines ausreichenden Lohnes und Beschaffung von Wohnungen wird immer die Leute, denen es eben an einem dieser wichtigen oder beiden Mitteln zur Existenz gebricht, veranlassen, dahin zu gehen, wo ihnen diese geboten werden.

In unserm Königreiche ist leider auf fast allen landwirthschaftlichen Betrieben hierauf zu wenig Rücksicht genommen, und namentlich gebricht es unsern Domainen fast ganz an Wohnungen für ihre Arbeiter. Größere Gutsbesitzer haben diesen Punkt schon mehr berücksichtigt, und es steht uns namentlich ein Fall in Erinnerung, wo es eben einem größeren Gutsbesitzer gelang, sich allein durch die Beschaffung von Wohnungen Arbeiter zu verschaffen. Derselbe entzog diese Arbeiter benachbarten Domainen, die eben in allen Sachen mit jenem concurriren konnten, nur hierin nicht. Aber die Leute meldeten sich in einer solchen Menge, daß eine Auswahl möglich war.

Abgesehen aber davon, daß dieses Mittel eins der besten ist, sich Arbeiter zu verschaffen; abgesehen von den großen Vortheilen, die diese Einrichtung der arbeitenden Classe gewährt, müßte aber auch schon jeder Arbeitgeber für Wohnungen sorgen deshalb, weil er dadurch mehr an Einfluß und Macht auf seine Arbeiter gewinnt. Wenn der Herr eines Hauses eine Familie in demselben wohnen läßt, so wird er einmal sich die Miethe durch Arbeit bezahlen lassen, er kann dadurch bedeutend auf den Gesundheitszustand seiner Arbeiter einwirken, er wird endlich im Stande sein, dieselben besser und arbeitsamer zu machen.

Die Wohnungen müßten nun je nach den verschiedenen Provinzen so gebaut werden, daß sich Billigkeit und praktische Anlage vereinen.

Namentlich aber müßten bei der Anlage nicht allein die herrschenden Bauweisen, sondern besonders die üblichen Miethpreise berechnet werden. Rechnen wir nun ein Gebäude im Anlagecapital so hoch, daß die Miethe die Zinsen jenes Capitals decken würde, und übernimmt der Bauherr in Betracht der Vortheile, die ihm dadurch erwachsen, die Abnutzungs-, Versicherungsgelder ꝛc. abgesehen von jenem Miethertrage, so werden unter allen Umständen die Arbeiter solche Wohnungen erhalten, wie sie ihnen bis dahin zur Miethe nicht zu Gebote standen.

Ueberlassung von Land zur eigenen selbständigen Bebauung an die Arbeiter halten wir aus Gründen nicht zulässig, die unten bei Abhandlung dieser Frage für kleinere Grundbesitze dargelegt werden sollen.

Eine Beilage von Rissen war uns unmöglich, da wir zu wenig baumännische Kenntniß hierzu besitzen. Indessen glauben wir diese Frage dennoch für alle Provinzen beantwortet zu haben, wenn wir zur Erhaltung und Sicherung von Arbeitskräften die Beschaffung von Wohnungen nicht allein für nützlich, sondern im Allgemeinen für nothwendig halten und empfehlen. Namentlich aber hielten wir eine nähere Auseinandersetzung dieser Frage hier gerade nicht am Platze, da wir gewiß mit Recht voraussetzen müssen, daß jeder größere Wirthschaftsdirigent sich selbst diese Frage mit allen ihren Vortheilen längst beantwortet hat.

Gehen wir nun weiter und suchen noch fernere Vortheile, welche den Arbeitern von den Arbeitgebern gewährt werden können, ja im Concurrenzfalle gegeben werden müssen, so werden diese Einrichtungen besonders die Sorge um das Wohl der Arbeiter betreffen. Man soll die Arbeiter, welche treu und fleißig gedient, in Krankheit und Alter nicht hülflos lassen und namentlich ihnen nicht allein Gelegenheit, sondern Veranlassung geben, in glücklichen Tagen auch an eine mögliche traurige Zukunft zu denken. Zu solchen Einrichtungen gehören nun: Krankenhäuser, Kranken- und Sterbekassen, Speiseanstalten, Sparkassen.

Das Nützliche derselben ist einleuchtend, es fragt sich nur, ob sie für größere Wirthschaften praktisch anwendbar sind? Was Krankenhäuser betrifft, so würde das möglich sein durch Vereinigung mehrer Arbeitgeber hierzu; eine einzelne Wirthschaft wird selten im Stande sein, hierzu die Kosten aufzuwenden. Ueberhaupt aber erscheint uns diese Anlage, wenn nicht die Wirthschaft so viel Arbeiter beschäftigt, daß fortwährend Kranke darunter sind, für landwirthschaftliche Betriebe unpraktisch.

Anders ist es dagegen mit einer Krankenkasse beschaffen; dieses Institut finden wir überall, wo mehre Arbeiter zusammen sind und wir

empfehlen dieselbe deshalb sehr. Es lassen sich solche Cassen in der Weise einrichten, daß die Leute sich zu einer bestimmten Zugabe verbindlich machen und diese allwöchentlich von ihrem Lohn bezahlen. Die Leitung müßte natürlich der Arbeitgeber übernehmen. Daß der Arbeitgeber den Arzt unentgeltlich hält, finden wir ja schon fast überall; daß er aber auch die Apothekerkosten bestreite, wird man nicht verlangen können und wir müssen hierfür die Sorge den Arbeitern selbst überlassen.

Was nun die Speiseanstalten anlangt, so müssen wir auch diesen in jeder Weise das Wort reden. Wenn die Anlage derselben in den Städten möglich ist, so müssen sie sich auch auf dem Lande herstellen lassen, und namentlich auf größern Wirthschaften. Indessen glauben wir, daß das Bedürfniß auf größern Wirthschaften nicht gefühlt wird, besonders, wenn alle die Mittel zur Erhaltung und Sicherung der Arbeitskräfte angewandt werden, die wir bereits abhandelten. Sollten aber namentlich weder Naturallöhnung noch Wohnungen gewährt werden und also die Arbeiter wirklichen Vortheil durch eine Speiseanstalt haben, was besonders ja dann der Fall wäre, wenn die Arbeiter an dem Orte der Arbeit nicht wohnen und sich ihre tägliche Nahrung mitbringen müssen, so würde nach dem Muster so vieler Speiseanstalten in unserm Königreiche sich ja leicht eine solche Anstalt in das Leben rufen lassen.

Was nun aber die Sparkassen, das letzte von uns empfohlene Mittel betrifft, so müssen wir deren Einführung in jeder Weise befürworten. Nicht genug ist es, daß wir dem Arbeiter Gelegenheit geben, Geld zu verdienen, er muß auch dadurch sich wirklich dauernd mit Geld versehen. Leider aber sehen wir es nur zu häufig, daß die Arbeiter unbekümmert um die Zukunft die Gegenwart genießen und das sauer verdiente Geld, das tagelange Arbeit kostete, in wenigen Stunden verthun oder doch überhaupt davon nicht sparen. Die Unmäßigkeit ist leider unter der arbeitenden Classe noch sehr verbreitet und die Mäßigkeitsvereine, die besonders von den Arbeitgebern gefördert werden sollten, haben diesem Leidwesen noch nicht abhelfen können. Wir können, wollen wir durchgreifend helfen, hier ganz besonders durch Sparkassen helfen, denn auf diese Weise wird doch wenigstens den Kindern verschwenderischer Eltern etwas gesichert, und selbst dem Sparsamen wird sie eine willkommene Gelegenheit sein, das was er erübrigt hat für künftige Tage der Noth oder des Alters zurückzulegen. Die Einlagen könnten entweder freiwillig gemacht werden, oder es könnten zu dem Ende auch regelmäßige entsprechende Abzüge vom Lohne gemacht werden, und letzteres dürfte namentlich bei verschwenderischen Arbeitern geeignet sein. Der Arbeitgeber darf sich schon die Mühe nicht verdrießen lassen, in

solcher Sache den Rechnungsführer zu machen, er hat ja selbst mittelbar ein Interesse dabei, und nach einer öftern Darlegung des Bestandes der Casse und des Gewinnes der Einzelnen wird gewiß das Interesse dafür geweckt werden. Sollte aber den einzelnen Arbeitgebern hierzu die Zeit mangeln, so wird diese Sache am besten von den Provinzialvereinen in die Hand genommen. Auch würde die Casse dann mehr an Bedeutung gewinnen.

B. Die kleineren landwirthschaftlichen Betriebe.

Wenn wir im Vorhergehenden sagten, die Landwirthschaft habe in den letzten zwanzig Jahren in unserm Königreiche einen bedeutenden Aufschwung genommen, so werden wir, was namentlich kleinere betrifft, diese Hebung des landwirthschaftlichen Betriebes vorzugsweise darin zu suchen haben, daß den kleinern Landwirthen eben eine so große Fürsorge von der Regierung zu Theil geworden. Wenn wir die Geschichte unseres Vaterlandes lesen, so muß uns in die Augen fallen, daß die jetzige selbständige Stellung der kleinern Landwirthe, die ausgebildeten Gesetze über Gemeinde und Kirchspiel und Sammtgemeinden ungemein zur Förderung der Landwirthschaft beigetragen haben, und jeder Landwirth des Königreichs Hannover wird zugestehen, daß unsere Regierung den Landwirthen als dem Kern der Bevölkerung manche Bevorzugung hat zu Theil werden lassen, ohne welche wir noch nicht auf der Stufe rationellen Betriebes stehen würden, die wir heute einnehmen. Fragen wir in andern Ländern, namentlich in Frankreich und in England nach dem Bauernstande, den eigentlichen kleinern Landwirthen, so werden wir in England z. B. solche gar nicht finden, in Frankreich aber dieselben auf einer solchen Stufe des Verfalles, daß wir mit Freuden den Blick davon abwenden. Woher aber kommt besonders dieser Unterschied? Wir werden denselben vorzugsweise in den Bestimmungen über Ablösungs-Verordnungen und dem Veräußerungsrecht finden. Darin ist weder am Princip völliger Ungebundenheit in den Veräußerungsrechten und Theilungen, noch an völliger Beschränkung festgehalten; es ist die goldene Mittelstraße innegehalten worden. Wollen wir gleich damit der immer noch fehlerhaften und oft inconsequenten Ungewißheit in diesen Bestimmungen nicht das Wort reden, so müssen wir doch auch sagen, daß wenigstens eine vollständige Erledigung dieser Frage noch nicht stattgefunden hat, weil, wo sie erledigt wurde, immer eben so viele Bedenken dagegen als dafür waren.

Um nun wieder zu unserer Aufgabe zurückzukehren, so werden wir eben die Gemeinden als Verbände, Genossenschaften hier behandeln müssen, da der einzelne kleine Landwirth zur Lösung dieser Frage allein

Nichts zu thun vermag. — Wir werden da in Bezug auf die Verhältnisse selbst zum Theil auf das schon Gesagte Bezug nehmen müssen; der Unterschied würde eben nur der sein, daß hier nicht der Einzelne, sondern Genossenschaften handeln müssen. Wir dürfen in Bezug auf die Verhältnisse unserer Landgemeinden, die innern Zustände, die Gesetze darüber im Ganzen als unserer Frage sehr günstig bezeichnen und betrachten im Besondern hier wieder nur diejenigen kleinern landwirthschaftlichen Betriebe, die so vieler Arbeitskräfte bedürfen, daß sie dieselben nicht als Dienstboten mit im Hause halten können, sondern als sogenannte Tagelöhner beschäftigen müssen. Die andern kleinern landwirthschaftlichen Betriebe, die mit Dienstboten allein fertig werden können, werden hier auch einer Erwähnung bedürfen, wenngleich wir da, wo kein Arbeitermangel ist, auch keinen Mangel an Dienstboten finden werden.

Wenn überall in einer Gemeinde Mangel an Arbeitskräften gefühlt wird, so wird vor allen Dingen darauf zu sehen sein, diesen Mangel, wenn er beseitigt werden soll, auch dauernd zu beseitigen. Wenn also eine solche Gemeinde Arbeitskräfte herbeiziehen will, so muß sie sich ganze Arbeiterfamilien verschaffen, denn nur dadurch wird dem Mangel auf die Dauer abgeholfen und vorgebeugt werden können.

Nun bestimmt aber unsere Domicilverordnung, daß Arbeitern die Niederlassung an einem andern als dem zugehörigen Orte nur gestattet wird, wenn: 1) der Arbeiter arbeitsfähig und unbescholten, wenn 2) derselbe einen hinreichenden Verdienst und auf die Dauer nachweist und 3) wenn derselbe eine Wohnung nachweisen kann. Es liegt also schon in dieser Verordnung gewissermaßen ausgesprochen, welche Mittel den Arbeiter herbeiziehen; und wir können so ziemlich darauf fortbauen.

Was den ersten Punkt betrifft, so ist er selbstverständlich; der zweite Punkt führt uns eben auf unsere Hauptfrage, die Lohnfrage. Der Arbeiter soll Verdienst und auf die Dauer nachweisen; hierfür also müssen die Arbeitgeber sorgen. Am schwierigsten gestaltet sich die Frage unstreitig für die Wirthschaften, welche nur im Sommer zur Bestell- und Erntezeit mehrer Arbeitskräfte bedürfen. Diese Wirthschaften werden am ehesten dort ihre benöthigten Arbeitskräfte erhalten können, wo sich im Winter anderweiter Verdienst für die Arbeiter darbietet. — So würden in der Provinz Lüneburg die Arbeiter im Winter reichliche Arbeit beim Urbarmachen des Landes, durch das Pflücken von Tannäpfeln, durch Holzsägen und Forstarbeiten, auch Moorarbeiten finden. Hier wird deshalb den Arbeitgebern auch am ehesten zu helfen sein. Ebenso haben die Arbeiter derartige Verdienste im Winter in

einem Theile der Landdrostei Stade und im Bremenschen. Im Hildesheim'schen und in Göttingen ist wohl am wenigsten in dieser Weise für die Arbeiter gesorgt; es würde sich dort statt des weniger lohnenden Spinnen des Flachses die Leinenfabrikation, wie wir sie im Osnabrückschen haben, empfehlen.

Jedoch werden derartige Winterbeschäftigungen unmöglich von den einzelnen Arbeitgebern gesichert werden können, und das muß geschehen, wenn sich Gemeinden Arbeitskräfte verschaffen und sichern wollen. Indeß wird, wie schon gesagt, in dieser Sache entweder nur Gemeindenweise oder in den Gemeinden durch Genossenschaften Etwas erreicht werden können. Wenn nun eine solche Vereinigung mehrer kleinerer Landwirthe in dieser Sache etwas zu thun beschlossen hat, so werden sie besonders folgende Puncte berücksichtigen müssen.

1. Eine Vereinigung und gegenseitige Verpflichtung gleicher Behandlung der Tagelöhner im Lohnsatze und dauernder Verdienst. 2. Beschaffung von Wohnungen für die Arbeiter. 3. Einrichtung von Anstalten, welche die Arbeiter in Noth und Unglück unterstützen, und sie zur Sparsamkeit anregen. Und 4. eventuell gemeinschaftliche Anschaffung von Maschinen. Wenn überhaupt in dieser Sache etwas von den kleinern Wirthschaften erzielt werden soll, so ist unbedingt eine Vereinigung dahin, daß von Jedem ein gleicher Lohnsatz gezahlt werde, ganz unerläßlich. Ueber die Art und Weise der Löhnung haben wir oben schon unsere Meinung gesagt und brauchen wir mit Bezug darauf nur die Möglichkeit jener Löhnung auch für die kleinern Landwirthe nachzuweisen.

Wenn wir uns nun im Vorhergehenden gegen eine höhere Baarzahlung allein ausgesprochen haben, so werden wir unsere Ansicht hier noch um so mehr und mit stärkern Gründen festhalten müssen. Einmal werden die Arbeitgeber selbst selten im Stande sein jederzeit eine solche Löhnung zu geben, dann aber werden sie auch nicht einmal immer im Stande sein, überhaupt Arbeit zu geben; endlich werden die Arbeiter selbst unmöglich die so nöthigen Rohproducte immer aus kleinern Wirthschaften beziehen können. —

Dieser letzte Punkt führt uns gleich auf die zweite Art der Löhnung, die Naturallöhnung, und die Wichtigkeit dieser Lohnweise übertrifft bei weitem hier jene bei größern Wirthschaften. Die kleinern Wirthschaften erreichen hiermit, daß die Arbeiter für längere Zeit gewonnen werden, indem sie einmal solche an den Boden fesseln; dann aber erreichen sie damit die so nothwendige Dauer der Beschäftigung, des Verdienstes, indem die Leute nun Zeit und Gelegenheit haben, die Zeit zur Bewirthschaftung ihres Feldes zu benutzen, welche von den

Arbeitgebern nicht beansprucht wird. Namentlich aber würde ein Ablassen von Land an die Arbeiter dort nöthig sein, wo zeitweise die Arbeitgeber ihre Arbeiter nicht beschäftigen können und es an anderweitem Verdienst mangelt. Da wo nun eine ganze Gemeinde in dieser Sache wirken will und eine Gemeinheitstheilung noch nicht vorgenommen ist, wird man am leichtesten den gemeinschaftlich gewonnenen und zu beschäftigenden Arbeitern einiges Land zur eigenen selbständigen Bebauung überlassen können. Wir würden daher in diesem Falle empfehlen, eine bestimmte Masse aus der Gemeinheit auszuscheiden und den Arbeitern zu verpachten. — Es würden alsdann nach der Berechtigung des einzelnen Arbeitsgebers **pro parte** Tagelöhner zuzutheilen sein. Wenn alsdann dieser Arbeitgeber wiederum seinen Tagelöhnern durch Beackerung mit seinem Gespann aushilft und diese Hülfeleistung in Arbeit abverdienen läßt, so würde sich dieses Verhältniß sehr gut realisiren. Wo dagegen die Gemeinheitstheilung bereits vorgenommen, da wird sich diese Frage noch viel einfacher erledigen, indem ja alsdann jeder Arbeitgeber, welcher mehrer Arbeitskräfte bedarf, als er sie bisher hatte bekommen können, selbst die Quantität des abzulassenden Landes bestimmen kann. Alsdann würde ganz dasselbe Verhältniß wie bei größern Wirthschaften eintreten. Diejenigen Wirthschaften aber, welche nicht im Stande sind, an ihre Arbeiter Land abzulassen, werden selten so groß sein, daß sie nicht mit der Familie und Dienstboten allein ihrem Betriebe vorstehen könnten. Im andern Falle müßten diese Arbeitgeber sich Arbeiter nur für den Sommer kommen lassen, wie z. B. im Bremen'schen, oder aber zu den Maschinen ihre Zuflucht nehmen. Was nun die Gewinnung von Arbeitskräften nur für die Sommerzeit betrifft, so wird sich das jetzt wohl noch realisiren lassen; indessen wird es nie zu empfehlen sein, da die Dauer der Möglichkeit solcher Gewinnung von Arbeitskräften zu unsicher ist. Ueber die Maschinen nachher. — Sollten aber dennoch solche Mißverhältnisse obwalten, denen wir übrigens nicht abzuhelfen wüßten, so würde das ein neuer Grund sein gegen die Theilbarkeit der größern Höfe.

Wir glauben hiermit ungefähr dargethan zu haben, daß eine solche Naturallöhnung in Land möglich und nothwendig ist für kleinere Grundbesitzer, wenn sie sich Arbeitskräfte auf die Dauer versichern wollen. Daß alle andern Naturallöhnungen, wie auch Accordarbeiten, auch für kleinere Wirthschaften möglich sind, versteht sich von selber — und wo das der Fall ist, sind sie auch natürlich zu empfehlen. Wir glauben aber hierin auf das schon Gesagte verweisen zu können.

Wenn nun also eine Gemeinde oder eine Genossenschaft darin sich über diesen Punkt geeinigt, — also die erste Bedingung, unter welcher

unsere Domicilordnung eine Niederlassung dem Arbeiter gestattet, erfüllt hat, so werden sie dann ihr Augenmerk auf das zweite Erforderniß, die nöthigen Wohnräume zu richten haben. — Hier giebt es zwei Auswege: entweder die Arbeitgeber bauen selbst und vermiethen die Wohnräume an ihre Arbeiter, oder aber sie lassen denselben Land hierzu ab und verschaffen sich An- oder Abbauer. — Für Wohnhäuser aber muß gesorgt werden, denn einmal verlangt das Gesetz den Nachweis einer Wohnung von den Arbeitern, die ja eben fehlt, dann aber müssen die kleinern Arbeitgeber es thun, wenn sie überhaupt in der Erlangung und Sicherung von Arbeitskräften nur in etwas mit der Industrie und den größern landwirthschaftlichen Betrieben concurriren wollen.

Was nun die Beschaffung von Wohnhäusern durch die Arbeitgeber betrifft, so können wir hier wieder einen Unterschied machen, indem einmal gemeinschaftlich von den Gemeinden oder Genossenschaften Arbeiterhäuser aufgeführt werden können, oder die einzelnen Arbeitgeber nach Bedarf für ihre Arbeiter bauen. — Was die erstere Bauweise, eine gemeinschaftliche betrifft, so würde dieselbe allenfalls dort noch möglich sein, wo noch keine Gemeinheitstheilung stattgefunden; wir haben ja bereits Gemeindehäuser, in der Regel freilich nur für Kranke und Bedürftige bestimmt, die aber auch oft an Arbeiter vermiethet werden. — Hier würde alsdann die ganze Frage als eine Gemeindesache zu behandeln sein und jeder nach den üblichen Beiträgen zu Gemeindelasten auch hier beizutragen haben. Wir können jedoch nicht dafür halten, diese Sache in der Weise zu betreiben, da einmal darin eine Ungerechtigkeit gegen die Gemeindemitglieder liegen würde, welche gar keiner Arbeitskräfte bedürfen, sodann aber es sehr schwierig sein dürfte, dieses Projekt überhaupt zu realisiren. Wir stehen deshalb von einer weitern Ausführung dieses Planes ab, und gehen lieber zu dem bessern und reellern über, welcher die Bildung einer Genossenschaft arbeiterbedürftiger Mitglieder einer Gemeinde zu diesem Zweck befürwortet. Solche Genossenschaften würden alsdann sich vereinen können, sei es nun, indem sie sich dazu einen ihnen gebührenden Theil der Gemeinheit ausscheiden lassen, oder wo schon getheilt ist, aus ihrem Eigenthum Land dazu hergeben, um aus gemeinschaftlichen Mitteln Arbeiterhäuser erbauen zu können. Solche Arbeiterwohnungen würden sich unbedingt auch viel wohlfeiler herstellen lassen, wenn eine Vereinigung mehrer Arbeitgeber stattfindet, indem sie durch Vertheilung der Baufuhren und der Kosten die Arbeiten viel rascher und sicherer werden vollführen können. Es hat dieses Verhältniß nur die große Schwierigkeit der nachherigen Benutzung der vorhandenen Arbeitskräfte. — Wenn vorher eine Vereinigung dahin stattgefunden hat, daß zu gewissen Zeiten oder durch

gewisse Arbeiter den einzelnen Arbeitgebern Arbeitskräfte geschafft werden sollen, so wird das noch am ehesten gehen — aber immer wird es schwierig sein und leicht zu Zank und Streit unter den Arbeitgebern selbst Veranlassung geben.

Wir können daher, wenn wir überhaupt und allgemein nützen wollen, das Bauen gemeinschaftlicher Arbeiterwohnungen nur dann empfehlen, wenn die einzelnen Wirthschaften zu klein sind, um selbst bauen zu können — wo aber dieser Fall nicht eintritt, wird unbedingt die Herstellung von Wohnungen für die einzelnen Wirthschaften den Vorzug verdienen. Da nun die Herstellung solcher Wohnhäuser für die Arbeiter von den Arbeitgebern aber eben nur dann zum Ziele führt, wenn er auch hinreichende Arbeit für den Arbeiter hat, dieser Verdienst aber gewährt wird durch den Nachweis von Arbeit und durch Ueberlassung von Land, so kommen wir da auf Verhältnisse, wie wir sie in ihrer höchsten Vollendung bereits in den verschiedenen Provinzen unseres Vaterlandes haben. —

Entweder also gewährt der Arbeitgeber Arbeit und Wohnung und läßt sich dann abverdienen die Miethe — oder aber er gibt dem Arbeitsmann Land und da kommen wir auf das schon mehrfach angeführte Heuerverhältniß. Stüve hat in seinen „Landgemeinden" und Möser in seiner Geschichte Osnabrücks diese Verhältnisse so weit besprochen, daß wir mit Bezug darauf nur wenige Worte hinzufügen können.

Im Allgemeinen steht fest, daß überall da, wo das Heuerverhältniß stattfindet, Arbeiter genug vorhanden sind — aber wir können dennoch das Heuerverhältniß in der jetzt ausgebildeten Form nicht ganz wohl empfehlen, da es den Eigenthümer wie den Heuer zu sehr beschränkt. Es muß nicht so viel Land abgelassen werden, daß der Heuer davon allein existiren kann, sondern nur so viel, als er neben den seinem Herrn zu leistenden Arbeiten und diesem Verdienste noch etwa beschicken kann und zu seinem Unterhalte bedarf. Wir wollen ja eben Arbeiter für unsere Wirthschaften haben, nicht aber neue Wirthschaften gründen. Wir müssen deshalb dem namentlich jetzt im Osnabrück'schen existirenden Heuerverhältniß den Stab brechen; dagegen aber für das Verhältniß, welches diesem am nächsten steht: Beschaffung von Wohnungen für die Arbeiter und Ablassen so viel Landes als zum Anbau des nöthigen Gemüses, Kartoffeln und Flachs gehört, uns sehr empfehlend aussprechen.

Wir würden somit, wenn wir noch einmal das Gesagte recapituliren — gemeinschaftliche Bauten von Wohnhäusern nur da empfehlen, wo die Einzelnen absolut unfähig dazu sind — sonst aber Bauten von Einzelnen empfehlen.

Indessen haben wir für kleinere Wirthschaften zur Beschaffung von Wohnhäusern für Arbeiter noch ein Mittel, das wohl auch einer nähern Erwägung bedarf, und vielerorts schon mit Erfolg angewandt wurde, wir meinen die Anlage von An- und Abbauerstellen. Hier ist jedoch wohl zu erwägen, daß im Allgemeinen diesen Leuten gleicherzeit so viel Grundbesitz mit überlassen werden muß, daß sie davon existiren können, weil ja sonst ohne Sinn und zu weit dieses Mittel ausgebeutet werden würde. Wir können die Anbauer immer und überall bekommen, denn selten wird ein Mann dieses Mittel selbstständig zu werden ausschlagen, wenn er auch gar keine Mittel hat. — Diese Sucht nach Selbständigkeit aber dürfen wir eben nicht protegiren, da wir sonst mit den Anbauern statt der gewünschten Arbeitskräfte mit Solidität in ihren Verhältnissen uns ländliches Proletariat verschaffen, und dies unser Wunsch und Wille nicht sein kann. Wir müßten Anbauer nur da zulässig erklären, wo nachweislich ein solcher Mangel an Arbeitern, daß die Gemeinde ohne Hülfe darin nicht forterxistiren kann. Wir müssen eben dabei die spätern Lasten berechnen, welche dadurch auf die Gemeinde fallen, und die Anbauer nur dann und nur so viele zulassen, als sie Unterhalt dauernd in der ländlichen Beschäftigung bei Arbeitgebern haben. Dasselbe Verhältniß muß auch bei den Abbauerstellen zu berücksichtigen nicht unterlassen werden, da ja sonst ganz ohne Maß von dieser Aushülfe Gebrauch gemacht werden könnte. Indessen werden hier in der Gemeinde selbst schon Widerstand und Ängstlichkeit vor einer zu großen Anhäufung von derartigen Stellen genug vorhanden sein, so daß wir deshalb ohne Sorge sein können. Abbauerstellen würden sich schon besser herstellen lassen, wenn anders die Grundbesitzer ein solches Ablassen von Land gestatten dürfen — jedoch können wir dieses nur dann für zulässig erklären, wenn der Abbauer in ein gewisses Abhängigkeitsverhältniß zum Grundherrn tritt, so zwar, daß er nicht in allem ein Mitglied der Gemeinde wird.

Deshalb würde sich das Verhältniß der Erbpacht in dem Falle, daß man die Wohnungen durch Arbeiter selbst beschaffen lassen will, am besten empfehlen. Alsdann wird einmal dadurch den bedrohlichen leichtsinnigen Bauten in der Gemeinde vorgebeugt werden, anderseits aber auch das Verhältniß der Grundherrn und Abbauer gerade ein solches sein, wie wir es für zweckmäßig hielten. Wie es mit der Ablösbarkeit zu halten, darüber können wir uns kein Urtheil erlauben, da ja darüber jeder selbst am Besten für seine Verhältnisse urtheilen kann. Immer aber werden wir dadurch die Arbeiter selbst nicht so mittellos machen und würden sie dadurch auch in den Stand gesetzt sein, ihren Verbindlichkeiten und Pflichten der Gemeinde gegenüber Genüge zu leisten. —

Wir glauben daher, daß dem Mangel an Arbeitern in kleinern Wirthschaften in unserm Königreiche noch immer wird abgeholfen werden können — wenn den Arbeitern nur Arbeit und Wohnung nachgewiesen wird.

Wir haben schon oben nachgewiesen, wie es, besonders aber in Concurrenzfällen, nöthig ist, für das Wohl und Wehe der Arbeiter auch über jene beide Erfordernisse hinaus zu sorgen — und wir glauben, daß dieses in kleinern Wirthschaften um so mehr nöthig ist, weil diese eben Massen von Arbeitern beschäftigen und gemeinschaftlich handeln können. Wenn wir in den allgemeinen Mitteln zur Besserung der Arbeiter und ihrer Verhältnisse namentlich auch der Erziehung der Kinder gedachten und davon viel abhängig machten — so liegt es auf der Hand, daß hierin eine Genossenschaft mehrer kleiner Arbeitgeber unendlich mehr nützen kann, als ein einzelner Mann. Ebenso wird hier bedeutend mehr in dem Armen- und Krankenwesen geschehen können.

Was das Armenwesen betrifft, so haben wir darüber bereits in jeder Gemeinde so umfassende Bestimmungen, daß hierfür in unserm Falle wohl nur wenig gethan zu werden braucht. Wir möchten im Gegentheil empfehlen, die Armenpflege nicht zu sehr auszubilden, da die Erfahrung gezeigt hat, daß besonders in volkreichen Gegenden eine zu bereitwillige Unterstützung viel mehr schadet als nützt. Es wird erfahrungsmäßig die Energie und Schamgefühl der ärmern Classe durch Unterstützungen aus öffentlichen Mitteln da, wo sie nicht nöthig sind, sehr geschwäche und so kommt es dann allmählig dahin, daß gesunde arbeitsfähige Leute oft als arme das als Recht fordern, was ihnen doch nur guter Wille der Gebenden verschafft, z. B. in Ostfriesland, wo die unglücklichen Verhältnisse zum Bedauern dieses Resultat ergeben. Es ist freilich eine christliche Pflicht, Almosen zu geben, aber nur den Bedürftigen, und nicht auch dem, der noch die Kraft und Fähigkeit besitzt für sich selbst zu sorgen. Diesem schaden Almosen mehr, als sie ihm nützen. Darum wollen uns auch Armenhäuser, die meist immer gefüllt sind, nicht räthlich erscheinen, da damit wohl einem momentanen Bedürfniß abgeholfen wird, da eben so aber auch die Trägen und Schlechten an ihnen einen Ort haben, wohin sie immer flüchten können, wenn es ihnen gefällt. Sie sind jedoch nicht immer gänzlich zu verwerfen, weil es immerhin wahrhaft hülfsbedürftige Personen geben wird. Aber wir billigen sie nur, weil und soweit sie für solche hülfsbedürftige Personen nothwendig sind. Darum muß aber auch bei der Aufnahme mit großer Vorsicht und Auswahl verfahren werden.

Dagegen kann man den vielerorts eingerichteten Kranken- und Sterbecassen nicht genug das Wort reden, da sie einmal die Moralität

der einzelnen Mitglieder bedeutend heben und dann auch von wirklichem Nutzen sind. Wenn wir schon im Allgemeinen uns dafür aussprechen müssen, daß den Arbeitern wenn möglich Arzt und Medizin gehalten werden, so müssen wir dies besonders auch hier wieder befürworten, und wird sich dies durch die Vereinigung mehrerer kleinerer Arbeitgeber gewiß auch leicht herstellen und bewirken lassen. Wenn wir sehen, wie Krankheit oft auch die fleißigsten Familien ruinirt, wie oft kaum die Beerdigungskosten gezahlt werden können, wenn wir überhaupt die vielen Thränen bedenken, die dadurch hervorgerufen werden, da werden wir nicht allein sagen, daß die Einrichtung solcher Cassen nützlich, sondern wir werden sie für nöthig erklären müssen. Eine solche Casse könnte nun am besten auf die Weise in das Leben gerufen werden, daß zunächst sich die Arbeitgeber dahin vereinigten. Dann werden auch die Arbeiter selbst sich leicht zum Beitritt vermögen lassen.

Wir haben nun noch der Errichtung von Sparcassen für die Arbeiter bei den kleinern landwirthschaftlichen Betrieben Erwähnung zu thun. Wenn wir von unsern Arbeitern eine höhere Stufe der Bildung verlangen, wenn wir ihnen einen ihren Bedürfnissen entsprechenden Unterhalt gewähren, so müssen wir auch dafür sorgen, daß sie sparen können, damit sie nicht, wenn sie einst arbeitsunfähig werden, den Armenanstalten anheim fallen. Dies kann aber nur durch Errichtung von Sparkassen erreicht werden. Wir können es uns nicht verhehlen, daß unsere Arbeiter zum großen Theil noch gar nicht sparen, noch nicht zu sparen verstehn; denn wir finden auch in den Gegenden, wo sich die Verhältnisse der Arbeiter sehr gut gestaltet haben, selten Arbeiter, die zurücklegen und ihren Kindern Etwas nachlassen. Desto häufiger aber werden wir Leichtsinn unter der arbeitenden Classe finden und die wohlverdiente Ruhe wird statt zur Erholung und Stärkung zur Verbringung des Verdienstes angewandt. — Wir nützen also durch die Errichtung von Sparcassen doppelt: einmal erleichtern wir den fleißigen sparsamen Arbeitern dieses Sparen, sodann aber halten wir dadurch die Leute vom Leichtsinn ab und veranlassen sie, sparsam zu werden. Nun haben wir freilich schon viele Sparcassen*) im Lande, und so dürfte z. B. in der Umgegend von Walsrode und in allen Provinzen, wo die Arbeiter namentlich schon von dieser Art ihr Geld anzulegen Gebrauch machen, die Anlage einer neuen Sparcasse ganz überflüssig sein. —

*) Nach dem Gesetz über Amtsversammlungen von 1852 können unter Haftung des ganzen Amtsbezirks Sparcassen errichtet werden. Die soliden Grundlagen sind hier so augenfällig, daß eben das so nöthige Vertrauen der Leute zu der Sparcasse nicht fehlen wird, und sie wird deshalb von doppeltem Nutzen sein.

Aber es giebt auch Gegenden, wo einmal keine Sparcassen sind und dann wieder Gegenden, in denen die Arbeiter sich daran wenig oder gar nicht betheiligen. Solche Gegenden nun, in denen keine Sparcasse oder doch nur solche sind, in denen das Geld anzulegen den Leuten zu weitläufig sein würde, können nach unserer Meinung sehr viel für das Wohl ihrer Arbeiter thun, wenn sie Sparcassen speciell für sie errichten. Wir verwiesen schon bei Abhandlung dieses Punktes für größere Wirthschaften auf ein Schema von **Dr. W. Löbe**, „das Dienstbotenwesen." Eine in Wien gekrönte Preisschrift.

Was nun die in der Frage angeregten übrigen Anstalten für das Wohl der arbeitenden Classe anlangt, die Errichtung von Speiseanstalten, Wäschanstalten ꝛc. so glauben wir, daß sich aus diesen weniger ein Grund dediciren lassen würde, der gerade für unsere Frage erledigend wirkte. Es liegt auf der Hand, daß die Nützlichkeit solcher Einrichtungen für die Arbeiter groß ist, — aber einmal können wir auf dem Lande, wo die Rohproducte ja viel billiger sind, den Arbeitern hierdurch nicht die Vortheile bieten, welche sie dadurch in Städten erreichen — sodann aber würde da, wo die von uns empfohlenen Naturallöhnungen stattfinden, die Einrichtung einer Speiseanstalt namentlich gar nichts erzielen. Da natürlich, wo Ueberfluß an Arbeitskräften oder wo die Leute Mangel leiden, würden sich solche Speiseanstalten sehr empfehlen. Indessen halten wir diese Anstalten weniger für kleinere Wirthschaften practisch als für große.

Resumiren wir nun, so würden also die Haupterfordernisse zur Beseitigung dieses Mangels sein: Begegnung in der Concurrenz mit größern Landwirthen und Industrie, also der nöthige Verdienst, und Beschaffung von Wohnräumen und dann die das Wohl der arbeitenden Classe fördernden Institute, Kranken-, Sterbe- und Sparkassen. —

Sollten nun aber die kleinern Arbeitgeber entweder gar keine Arbeitskräfte bekommen können, oder doch nicht in so ausgedehnter Maße, als ihre Bedürfnisse es erheischen, so bleibt uns als letztes Mittel die Zuflucht zu der Maschine. Hierdurch wird noch ganz besonders genützt werden können, auch wenn die Landwirthe, nicht aus bloßer Noth dazu greifen, indem sie, die kleinen Landwirthe, in den meisten Gegenden noch ziemlich unbekannt damit sind und überall, wo es möglich ist, noch Handarbeit anwenden. Was die praktische Ausbildung der gewöhnlichen Aushülfemittel z. B. das Unterpflügen der Kartoffeln ꝛc. betrifft, so glauben wir darin ganz der allmähligen Entwickelung der nationalen Landwirthschaft ihren Lauf lassen zu müssen. Was aber eine Anwendung unserer heutigen Hauptmaschinen, der Säe-, Mäh- und Dreschmaschinen betrifft, so dürfen wir darin ein uns bekanntes Verfahren

empfehlen, das sich sehr gut bewährt hat. Diese erwähnten Maschinen nämlich sahen wir einmal von mehren Arbeitgebern gemeinschaftlich angekauft, wo sie dann der Reihe nach benutzt wurden. — Anderorts aber z. B. im Lüneburg'schen hat man die Anschaffung dieser Maschinen zum Geschäft gemacht, wo sie dann an einzelne Arbeitgeber auf bestimmte Zeit vermiethet werden. Diese letztere Art und Weise war eine für die einzelnen Arbeitgeber sehr angenehme Hülfe, indem sie zur Zeit der Noth die Maschine hatten, ohne das Anlagecapital aufwenden zu müssen. Auch der Eigenthümer der Maschine stand sich sehr gut dabei, indem nebst 5% Zinsen des Anlagecapitals in 5 Jahren die ganze Maschine (eine Dreschmaschine) sich bezahlt gemacht hatte. Wir glauben daher, daß sich auf einem dieser Wege durch Einführung von Maschinenarbeit abseiten der kleinern landwirthschaftlichen Arbeitgeber viel erreichen lasse und halten dieses Abhülfemittel für eines der sichersten, weil eben dabei die Arbeitgeber allein in Frage kommen. —

Hier anschließend noch einige Worte über die Dienstbotenverhältnisse.

Im Allgemeinen läßt sich diese Frage mit unter jene allgemeine stellen, indem immer dort, wo Arbeiter genug sind, auch die Dienstboten nicht mangeln werden. — Ebenso werden die so häufig geklagte Verderbtheit der Dienstboten auch jene Mittel beseitigen, welche wir für die Arbeiter empfohlen haben. Es dürfte hier deshalb diese Frage im Allgemeinen in jener beantwortet sein. — Nur müssen wir noch mehr eine strenge Beaufsichtigung und ein gutes Beispiel seitens der Herrschaften als dringend nothwendig empfehlen. Auch dürften nach dem Muster der vielerorts errichteten Dienstboten-Besserungsvereine dort diese tinzuführen sein, wo der Fall noch nicht eingetreten.

Was größere Wirthschaften betrifft, so werden diese diese Frage gar nicht berücksichtigen können, weil sie auf Dienstboten allein keine Rücksicht zu nehmen brauchen. Einmal können sie sich im Nothfalle diese immer aus andern Gegenden beschaffen — dann aber wird dieser Nothfall immer mit der Beschaffung von Arbeitskräften im Allgemeinen beseitigt sein.

Wir wollen hier nur noch der kleinern landwirthschaftlichen Arbeitgeber Erwähnung thun, welche mit Dienstboten allein fertig werden können, aber auch hieran Mangel leiden. Dieser Fall steht uns namentlich vor Augen in den Aemtern Bergen bei Celle, Soltau und Walsrode. Hier hat sich ein Verein gebildet, welcher bezweckt Dienstboten aus andern volkreichen Gegenden herbeizuziehen. Die Mitglieder zahlen jährlich eine bestimmte Summe, wofür die Reisekosten der Leute ꝛc. bestritten werden. Sodann bringt ein jedes Mitglied seinen Bedarf an Arbeitern zur Anzeige und es werden alsdann solche gesucht. Die Be-

schaffung der Arbeiter geschah hier besonders aus den Aemtern Dransfeld, Münden und vom hannoverschen Eichsfeld. Es waren vor etwa einem Jahre dort über 80 Dienstboten auf diese Weise herbeigezogen — zum Theil auch mit Familie — und hatten namentlich die dort erst angesiedelten Gutsbesitzer auch ihren Bedarf an Tagelöhnern zum Theil durch diesen Verein gewonnen. Am sichersten wird natürlich immer diesem Mangel durch Beschaffung von Arbeitskräften im Allgemeinen geholfen werden — daß aber ein solcher Verein zum Anfang viel nützen wird, indem dadurch allmählig auch Tagelöhner gewonnen werden, scheint uns klar zu sein.

V.

Was nun endlich die ungleiche örtliche Vertheilung der ländlichen Arbeitskräfte, als Grund eines hie und da fühlbaren Mangels an Arbeitskräften, in unserm Königreiche betrifft, so war eine statistische Uebersicht nicht wohl möglich, indem einmal die statistischen Berichte in unserm Königreiche diese Verhältnisse selbst zu wenig berücksichtigen und daher die Quellen fehlen, dann aber auch diese statistischen Uebersichten doch nie maßgebend sein können, da ein Maßstab in der Berechnung hier zu schwer ist. — Es hängt dabei der Mangel oder Ueberfluß zu sehr von Zufälligkeiten mit ab und kann man deshalb sicher eine Uebersicht nur nach der Vertheilung der Arbeitskräfte auf die Größe des Grundbesitzes rechnen. Aber auch diese wird immer Schwankungen unterliegen, weshalb wir uns hier begnügen wollen, nachzuweisen, daß an manchen Orten Ueberfluß, an andern Mangel herrscht — ob aber dieser Ueberfluß oder Mangel von Dauer, wollen wir nicht erledigen.

In der Landdrostei Hannover gestalten sich die Verhältnisse in den Heideämtern der Art, daß hier eher von einem Mangel als Ueberfluß die Rede sein kann. Die billige Feuerung, die geringe Anzahl der Häuslinge als Arbeiter macht in diesen Gegenden die Arbeiter zu einer wohlhabendern Classe, als in dem andern Theile dieser Provinz. Die Arbeiter haben einen reichlichen Verdienst als ländliche Arbeiter und sind stellenweise wohlhabend zu nennen; auch fehlt es hier nicht an den nöthigen Wohnräumen. In den dicht bevölkerten Gegenden von Calenberg: Lauenstein, Coppenbrügge, Wennigsen, Polle, Langenhagen 2c. übersteigt dagegen sehr häufig die Anzahl der Arbeiter das Bedürfniß. Namentlich aber ist hier ein großer Mangel an den benöthigten Wohnräumen. Indessen gestalten die Verhältnisse sich auf die ganze Landdrostei vertheilt nicht so ungünstig, wie wir es noch anderorts haben. — Wenn wir aber den Bedarf der Heideämter mit dem Ueberfluß dieser bevölkerten

Gegenden an Arbeitskräften vergleichen, so dürfte doch hier für die ganze Landdrostei sich eher ein Ueberfluß als Mangel an Arbeitskräften ergeben.

Die Landdrostei Hildesheim ist wohl die Provinz, in welcher der Tagelohn-Verdienst beim Betriebe der Landwirthschaft besonders vorwiegt. Hier sind es besonders die großen Domainen und Güter in dem ebenen nördlichen Theile, welche eine große Masse von Arbeitern beschäftigen und erhalten. — Es gestaltet sich deshalb das Verhältniß der Arbeiter bei einem durchschnittlichen Tagelohn von 6 Ggr. viel besser, als in den südlichen Provinzen, wo 4 Ggr. der Normallohn pro Tag ist.

Im Fürstenthum Hildesheim, wo der Grundbesitz nicht so zersplittert ist, als im Grubenhagen'schen, Göttingenschen und Hohenstein, ist aber das Arbeitsbedürfniß viel größer als in diesen Provinzen. Dennoch aber wird im Fürstenthum Hildesheim die Anzahl der arbeitenden Classe immer zu hoch sein für die Bedürfnisse, besonders im Vergleich zu andern Provinzen.

In der Provinz Göttingen und Grubenhagen fällt eine Ueberfüllung an Arbeitskräften noch weit mehr in die Augen; hier beträgt die Bevölkerung im Durchschnitt 5600 Seelen auf die Quadratmeile — ein Verhältniß, das zu großen Bedenken Veranlassung giebt.

Wie überfüllt endlich unser hannoversches Eichsfeld von Arbeitern ist, das können wir ja täglich in den verschiedenen Provinzen unseres Königreichs wahrnehmen, indem wir Arbeiter von dort überall finden. Aber dieser allgemeine Ueberfluß des ganzen Landdrosteibezirkes Hildesheim ist auch eine Thatsache, deren üble Folgen wir schon bemerkten, indem 1848 die Unruhen dort zum großen Theil hierin ihren Grund mit hatten. Auch wurden ja damals von der Regierung zur Hebung des Elends dieser Leute Domanialgrundstücke an sie verpachtet. Wir würden daher, wenn wir den Ueberfluß von hier in arbeitsbedürftige Gegenden brächten, nicht allein dort einem Mangel abhelfen, sondern hier sehr bedrohlichen Verhältnissen entgegenarbeiten.

Was den Harz betrifft, so ist auch dort der Ueberfluß so anerkannt, daß wir darüber gar nicht zu sprechen brauchen. Aber überall wo Hüttenwerke und sonstige derartige Anlagen gemacht werden, werden wir unsere Harzer als Arbeiter im Königreiche vertheilt finden. Am sichersten aber können wir bei der Frage, ob Mangel oder Ueberfluß vorhanden uns nach den gängigen Lohnsätzen richten — sie werden auch für das Gesagte sprechen. —

Günstiger gestalten sich die Verhältnisse der Arbeiter in der Provinz Lüneburg. Bei der großen Fläche mit der verhältnißmä-

ßig sehr dünnen Bevölkerung war im ganzen bis dahin der Mangel an Arbeitskräften nicht so fühlbar geworden, als jetzt, wo der Mangel an Holz, worin besonders Reihebesitzer sich ihren Verdienst suchten, allmählig schwindet und dafür mehr Land cultivirt wird, und deshalb mehre Arbeitskräfte dort beansprucht werden.

In der untern Elbmarsch, dem fruchtbarsten Theile dieses Bezirkes, finden wir auch die dichteste Bevölkerung. Hier ist der Grundbesitz frei theilbar und veräußerlich, daher die größere Masse von Arbeitern. Trotz der dort bedeutenden Culturarbeiten, welche der Boden verlangt, müssen doch viele Arbeiter ihren Verdienst in Schifffahrt, Fischerei und Handel suchen. Aber diese Erwerbszweige sind dort auch so bedeutend, daß die landwirthschaftlichen Betriebe in Folge davon oft Mangel an Arbeitskräften haben. Namentlich aber ist es auch wohl die Nähe von Hamburg, welche hier die Lohnsätze zu der enormen Höhe von 10—12 Sgr. per Tag gebracht haben. Rechnen wir dazu die hohen Feuerungskosten, so wird es uns um so mehr einleuchten, woher die hohen Preise und Lohn. Demnach würden die Verhältnisse hier bei den hohen Erträgen, welche der Boden auch wiederum liefert, wenn auch gerade nicht ganz wünschenswerth, so doch wenigstens ausreichend für Angebot und Nachfrage an Arbeit sein.

In der obern Elbmarsch finden wir ganz dieselben Verhältnisse, nur wirkt die Nähe von Hamburg hier nicht so entscheidend. Hier ist der Grund und Boden nicht im Einzelnen veräußerlich, daher die Landwirthschaft hier größere Bedeutung gewinnt. Im ganzen wird sich auch hier Angebot und Nachfrage an Arbeit die Wage halten.

In dem Wendlande ist wiederum der Grundbesitz gebundenes Eigenthum, freilich in kleinern Parcellen; dennoch aber finden Bauern wie Häuslinge ihr gutes Auskommen, da ja der Ackerbau wie Viehzucht hier ihres Gleichen suchen. Die Häuslinge müssen aber vielfach ihren Verdienst im Flachsbau und der Leinenweberei suchen, so daß im Ganzen hier ein Mangel nicht stattfindet, obgleich die auch hier sehr hohen Lohnsätze die Nachfrage nach billiger Arbeit zulassen.

In der Aller- und Leinemarsch hat sich in letzter Zeit der Betrieb durch den Absatz des Moorbetriebes, Bebauung des Landes, Besamungen 2c. sehr gehoben, so daß der sich hier bedeutend mehrende Bedarf an Arbeitskräften dem ins Braunschweig'sche vorspringenden Theil, der dichter bevölkert und wo mancherorts Ueberfluß ist, reichliche Arbeit verspricht. Auf der ausgedehnten Geest zwischen Elbe und Aller aber gestaltet sich das Verhältniß der dortigen landwirthschaftlichen Betriebe der Art, daß jetzt schon einem fühlbaren Mangel entgegengesehen wird. Die kleinern dort ansässigen Leute, die unter den Begriff der ländlichen

Arbeiter fallen, suchen ihren Verdienst größtentheils in eigenen landwirthschaftlichen Betrieben und allenfalls nur wegen Bedürfniß des baaren Geldes Tagelohn bei den größern Hofbesitzern. Bei den nun aber so sehr gesteigerten Culturen zeigt sich Mangel aller Orts, besonders aber Mangel an Dienstboten. Hierher wurden deshalb auch z. B. in die Aemter Bergen, Soltau, Fallingbostel schon Arbeiter aus dem Göttingenschen gezogen und der Bedarf wird sich hier mit jedem Jahre mehren. —

Wir können demnach im ganzen die Masse der Arbeitskräfte im Landdrosteibezirk Lüneburg für nicht zureichend halten, glauben aber, daß eine Ausgleichung mit dem Ueberfluß der Provinz Hildesheim denselben noch nicht absorbiren würde.

Landdrosteibezirk Stade.

Für die Beurtheilung der Verhältnisse dieses Landdrosteibezirkes müssen wir unterscheiden zwischen Marsch und Geest. —

Die Elb= Oste=, und Nordseemarsch hat Hofbesitzer, An=, Neu=, Abbauer, Brinksitzer und Häuslinge. Außer den Hofbesitzern müssen wir fast alle andern Volksschichten mit unter den Begriff Arbeiter zählen. Wenn wir nun gleich hier die Häuslinge weniger als in andern Provinzen mit unter den Begriff „ländliche Arbeiter" stellen können, indem hier alle Handwerker und viele Gewerbetreibende darunter sind, so müssen wir dafür desto mehr von den Anbauern, Brinksitzern rc. dazu rechnen, die fast alle im Tagelohn bei landwirthschaftlichen Betrieben ihren Verdienst suchen. Mit Ausnahme der Osterstader Marsch, wo Viehzucht vorherrscht, absorbiren die landwirthschaftlichen Betriebe, die hier auf einer hohen Stufe der Vollkommenheit stehen, sehr viele Arbeitskräfte, so daß sich im ganzen die Verhältnisse für Arbeitgeber und Arbeiter befriedigend gestalten. Wenn man dazu noch die Schifffahrt rechnet, die großen Deicharbeiten rc., so kann man sich auch nicht über die Höhe des Lohnes wundern, die hier stärker als irgend gefunden wird. Dieselben Verhältnisse finden wir an der Unterwesermarsch. Nach Bremen zu und Verden findet der Uebergang auf die Verhältnisse der Geest statt, wo nun wieder ein Mangel an Arbeitskräften eintritt. Hier sind es besonders die großen Moorcolonien, welche eine bedeutende Arbeitskraft consumiren. Im ganzen Landdrosteibezirk aber wird von Mangel weniger die Rede sein können, als von einer verkehrten Anwendung der Arbeitskraft. Namentlich ist in den Marschen trotz der starken Bevölkerung von Anbauern und Häuslingen oft Mangel an Dienstboten; hier wird namentlich durch die Auswanderungen der Dienstboten manche Kraft entzogen. — Sodann ist in den Marschen der Leichtsinn und die Verschwendung der arbeitenden

Classe sehr groß, so daß Armuth und Elend bei den guten Lohnsätzen nicht selten sind. — Aber hier wird wenig zu helfen sein — einem Mangel in den Geestheilen würde am ehesten noch abzuhelfen sein.

Die Landdrostei **Aurich**, deren größter Theil Ostfriesland ist, hat freie Dispositionsbefugniß über Grund und Boden, welche bis auf die Rentpflichten ganz frei ist. Daher finden wir hier die arbeitende Classe meist in eigenen Wohnungen mit einigem Land. Häuslinge finde wir nur bei An- und Abbauern, selten Häuslinge der landwirthschaftlichen Arbeitgeber. Daher finden wir hier selten bestimmte Verbindung zwischen Arbeitgeber und Arbeiter, daher auch oft über Mangel geklagt wird, wo er gar nicht herrscht. Wir können hier wenig helfen, da in den dichtbevölkerten fruchtbaren Theilen eher Ueberfluß als Mangel an Arbeitskräften ist. Es gestaltet sich hier das Verhältniß ungefähr wie in den Marschen der Landdrostei Stade. Die Lage der Warfsleute und Moor-Colonisten ist dagegen sehr günstig, auch würde hier noch viel Arbeitskraft beschäftigt werden können. Im ganzen aber gestalten sich die Verhältnisse dieses Landdrosteibezirks für die Arbeitgeber nicht ungünstig, da sie, wenn wirklich mal Mangel eintreten sollte, sich durch die Beschaffung von Wohnräumen leicht würden helfen können.

Die Landdrostei **Osnabrück** ist nun wohl die, welche in Bezug auf diese Verhältnisse im Allgemeinen am besten situirt ist. Hier findet das schon mehrerwähnte Heuerverhältniß Statt, indem der Heuer als Pächter, auch Erbpächter seinem Colon als Arbeiter verpflichtet ist. Indessen ist das ganze Verhältniß nach seiner gegenwärtigen Ausbildung zu verwerfen, da beide Theile zu sehr gebunden sind.

Im Fürstenthum Osnabrück aber ist dadurch eine solche Masse von Arbeitskraft, daß nur die großen industriellen Betriebe über kurz oder lang dieselbe bedürftig machen können; da namentlich landwirthschaftliche Betriebe anderer Provinzen mit diesen Verhältnissen nicht concurriren können. In Lingen ist ungefähr dasselbe Verhältniß. In Meppen sind die Verhältnisse freilich nicht so, aber doch auch recht gut für beide Theile, namentlich in den Moorcolonien — und doch liefert eben diese Provinz Auswanderer nach Ungarn! —

Diese Notizen werden genügen, um einigermaßen zu zeigen, wie die Arbeitskräfte in unserm Lande vertheilt sind. Bei einer Vergleichung der verschiedenen Landestheile finden wir, daß es in dem einen an Arbeitskräften fehlt, daß in einem andern wieder Ueberfluß ist, daß auch

da, wo Ueberfluß ist, es dennoch häufig dem Landwirth gerade an Arbeitskräften mangelt. Zunächst dürfte nun bei dieser ungleichen örtlichen Vertheilung der Arbeitskräfte dem hie und da fühlbaren Arbeitermangel dadurch abzuhelfen sein, daß die Arbeitgeber, die der Arbeitskräfte bedürfen, sich solche aus den Gegenden zu verschaffen suchen, die Ueberfluß haben. Um aber in dieser Hinsicht dauernd wirken zu können, wird es zunächst unumgänglich nothwendig sein, von Zeit zu Zeit, jedoch nicht in großen Zwischenräumen, genauere statistische Nachrichten über Nachfrage und Angebot der Arbeitskräfte in den verschiedenen Landestheilen einzuziehen. So schwierig dies immerhin sein mag, so wird die Ausführung doch am Ende möglich sein, wenn nur ein ernster Anfang gemacht wird. Dann aber müssen ein oder mehrere Arbeiter-Büreaux im Lande errichtet werden, die zwischen Nachfrage und Angebot die Vermittelung übernehmen. Sie würden eben das statistische Material benutzen müssen, und vielleicht würde es am ersprießlichsten sein, wenn sie selbst die Beschaffung des statistischen Materials in die Hand nehmen. Immerhin aber würde, wenn Privatleute die Errichtung derartiger Büreaux übernehmen würden, obrigkeitliche Controle unumgänglich nothwendig und wünschenswerth sein. Jedoch glauben wir nicht, daß eine bessere örtliche Vertheilung allein eine besondere Wirksamkeit versprechen wird, da der Grund des Arbeitermangels nicht allein in der ungleichen örtlichen Vertheilung zu suchen ist. Wir haben die übrigen Factoren oben abgehandelt, und alle diese Factoren wirken zusammen. Soll demnach wirksam und dauernd geholfen werden, so muß mit allen Mitteln, die wir angegeben haben, gemeinsam gewirkt werden.

Ueber das im Königreiche Hannover geltende Recht der Entwässerung und der Bewässerung.

Zwei Vorträge, gehalten im Conversatorium der landw. Akademie zu Göttingen am 7ten und am 14ten December 1859.

Von Dr. Ubbelohde.

Herr Professor Hanssen hat mich aufgefordert, in dieser Versammlung einen Vortrag über das in Hannover geltende Recht der Entwässerung und der Bewässerung zu halten. Gern bin ich bereit gewesen, einer so ehrenvollen Aufforderung nachzukommen; denn was könnte mir Ihnen gegenüber, m. H., erwünschter sein, als die Gelegenheit, Ihnen meine aufrichtige und ernste Theilnahme an der Landwirthschaft zu beweisen, indem ich es vor Ihnen versuche, eine so schwierige Aufgabe aus dem Gebiete der Agriculturgesetzgebung nach meinen Kräften zu lösen?

Dabei erlaube ich mir jedoch, in Bezug auf Ihre Erwartung von meinem Vortrage zweierlei vorauszusetzen.

Zunächst, daß Sie in der That nichts Weiteres von mir verlangen, als die Darlegung der rechtlichen Grundsätze über Entwässerung und Bewässerung. — Alles, was rücksichtlich der Entwässerung und der Bewässerung dem Gebiete der Landwirthschaftskunde, der Nationalökonomie, der Wasserbaukunst angehört, liegt der Aufgabe fern, die ich mir gestellt habe. Denn allein so beschränkt habe ich nach meinen Kenntnissen sie mir stellen dürfen.

Aber selbst bei dieser Beschränkung der Aufgabe auf die rechtliche Seite des Gegenstandes darf ich Ihnen die offene Bemerkung nicht vorenthalten, daß ich denselben nicht aus dem Leben kenne. Was ich über die Sache weiß, beruht lediglich auf dem theoretischen Studium.

Dies Studium hat sich bezogen zuerst auf das positive Wasserrecht selbst, soweit es die Entwässerung und die Bewässerung angeht, und auf die Commentare über das positive Recht. — Ich habe dabei berücksichtigt

1) das s. g. gemeine deutsche Recht;
2) insbesondere die einheimische neuere Gesetzgebung

und

3) die neueren Gesetzgebungen andrer deutscher Staaten und Frankreichs.

Die wichtigsten ausländischen Gesetze der Neuzeit über unsern Gegenstand, welche mir bekannt geworden, sind die folgenden: *)

A. deutsche:

1) von Preußen:

Ges. vom 15/23. Nov. 1811., wegen des Wasserstaues von Mühlen, und Verschaffung von Vorfluth;

Ges. vom $\frac{\text{28. Febr.}}{\text{4. März}}$ 1843., über die Benutzung der Privatflüsse;

Ges. vom 11/27. Mai 1853., betreffend die Einführung des dritten Abschnitts des Gesetzes über die Benutzung der Privatflüsse vom 28. Febr. 1843. in den Hohenzollernschen Landen,

die Bildung von Genossenschaften zu Entwässerungsanlagen, und

die Anwendung der Vorfluthsgesetze auf unterirdische Wasserableitungen; —

2) von Bayern:

Ges. vom $\frac{\text{28. Mai}}{\text{9. Juli}}$ 1852., über die Benutzung des Wassers;

Ges. vom $\frac{\text{28. Mai}}{\text{10. Juli}}$ 1852; über die Bewässerungs- und Entwässerungsunternehmungen zum Zwecke der Bodencultur,

und

Ges. ejusd. dati, über den Uferschutz und den Schutz gegen Ueberschwemmungen; —

3) vom Königreich Sachsen:

Ges. vom 15. August 1855., über die Berichtigung von Wasserläufen und die Ausführung von Ent- und Bewässerungsanlagen,

sammt der Verordnung zur Ausführung des Gesetzes vom selben Tage; —

4) vom Kurfürstenthum Hessen:

---

*) s. J. Pözl: die neuere Gesetzgebung und Literatur über das Wasserrecht. Kritische Vierteljahresschrift für Gesetzgebung und Rechtswissenschaft. München 1859. 1. Bd. 1. Hft. S. 23—45.

Gesetz vom 28. Oct. 1834., die Beseitigung mehrerer der Verbesserung des Acker- und Wiesenbaues entgegenstehender Hindernisse betreffend;

Ges. vom 17. December 1857., die Ausführung von Entwässerungs-Anlagen mittelst unterirdischer Röhren (Drains) betreffend; —

5) vom Großherzogthum Hessen:

Ges. vom $\frac{\text{7. Oct.}}{\text{11. Nov.}}$ 1830., die Wiesencultur betr.;

Ges. vom $\frac{\text{18. Febr.}}{\text{17. März}}$ 1853., die Aufräumung und Unterhaltung der Bäche betreffend;

Ges. vom $\frac{\text{19. Febr.}}{\text{17. März}}$ 1853., die Regulirung der Bäche betreffend;

Ges. vom $\frac{\text{20. Febr.}}{\text{17. März}}$ 1853., die Errichtung und Beaufsichtigung der Wassertriebwerke an Bächen betreffend; —

6) vom Großherzogthum Sachsen-Weimar:

Ges. vom 16. Febr. 1854., über den Schutz gegen fließende Gewässer und die Benutzung derselben *); —

7) vom Großherzogthum Baden:

Ges. vom $^{13}/_{28}$. Febr. 1851., über Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen **); —

8) vom Großherzogthum Mecklenburg-Schwerin ***):

Verordnung vom 31. Juli 1846, über Entwässerung der Ländereien; —

9) vom Herzogthum Sachsen-Meiningen:

Ges. vom 4. Mai 1850., die Verbesserung der Wiesencultur durch Bewässerung und Entwässerung betreffend †), —

und

---

*) ist mir nur nach der Inhaltsangabe bei Glaß, die wasserrechtliche Gesetzgebung 2c. S. 72. ff. bekannt.

**) Glaß a. a. O. S. VI. u. 90. und ebenso Pözl a. a. O. S. 28. und Ders., die bayerischen Wassergesetze S. 13. geben als Datum den 21. Febr. an.

***) scheint in der Literatur unbekannt. — Dasselbe Gesetz gilt vermuthlich auch in Mecklenburg-Strelitz.

†) Dieses, in der wasserrechtlichen Literatur, wie es scheint, unbeachtete, Gesetz kenne ich nur aus der Anführung bei Anschütz, Die deutschen Wiesengenossenschaf-

10) vom Herzogthum Braunschweig:

Ges. vom $^{19}/_{31}$ December 1851., die Erhaltung der öffentlichen Flüsse und sonstigen Wasserzüge, sowie Veränderungen an denselben betreffend;

Ges. vom $\frac{\text{19. December 1851.}}{\text{20. Januar 1852.}}$ über die Entwässerung der Grundstücke*); —

B. Die französische:

Code civil. Art. 538. 556—563. 640—645.

Loi relative au desséchement des marais. le $^{16}/_{26}$ Sept. 1807;

Loi sur les Irrigations. le $\frac{\text{29 Avril}}{\text{1 Mai}}$ 1845;

Loi sur les Irrigations. le $^{11}/_{15}$ Juillet) 1847;**

Loi sur le libre écoulement des Eaux provenant du Drainage. le $^{10}/_{15}$ Juin 1854;

Loi sur le Drainage. le $^{17}/_{23}$ Juillet 1856.

Als Hülfsmittel für das Verständniß dieser Gesetzgebungen haben mir namentlich gedient:

im allgemeinen:

Richard Glaß, herzogl. Sachsen-Altenburg. Oekonomierath, Die wasserrechtliche Gesetzgebung auf dem Standpunkte der Gegenwart. Altenburg. 1856. VI. u. 117. S. 8.; —

für das preußische Recht:

M. Niebuhr, Das Preußische Gesetz über Benutzung der Privatflüsse. (Im Archiv der politischen Oekonomie und Polizeiwissenschaft. Herausgeg. von Rau und Hanssen. N. F. 2. Bd. Heidelb. 1844. S. 29—52.);

E. König, Königlich Preußischer Regierungsrath rc., Die Ent- und Bewässerung der ländlichen Grundstücke u. s. w. Dritte verbesserte Aufl. 56. S. 8. Münster. (ohne Jahreszahl);

für das bayrische Recht:

Dr. J. Pözl, o. ö. Prof. der Rechte an der Universität München, Die bayerischen Wassergesetze vom 28. Mai 1852. u. s. w.

---

ten (im Jahrbuch des gem. Deutschen Rechts herausgeg. von Bekker und Muther. 3. Bd. 3. Hft. Leipz. 1859. Nro. XIX. S. 396—417.) S. 402.

*) Diese Gesetzgebung wird, soviel mir bekannt, in der Literatur nicht berücksichtigt.

**) Nicht 11. April, wie Pözl a. a. O. S. 34 hat.

1. Bl. 463. S. 8. Erlangen 1859;

für das badische Recht:

Dr. Vogelmann, Großh. Geheimer Kriegsrath ꝛc. Das Gesetz über die Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen im Großherzogthum Baden, 1. Bl. 133. S. 8. Karlsruhe, 1851.

Für das französische Recht habe ich leider in der Kürze der mir gegönnten Zeit einen Commentar mir nicht verschaffen können.

Die übrige einschlagende Literatur findet man bei Glaß a. a. O. S. 168. f.

Als Commentare für das hannoversche Gesetz vom 22. Aug. 1847. haben mir insbesondere gedient zwei Aufsätze in den landwirthschaftlichen Blättern für den Landdrosteibezirk Osnabrück. Der eine jener Aufsätze (Jahrgang 1857. Nris. 32. u. 33. S. 254—264. Nro. 34. S. 265—268.) ist ein Vortrag, den der Bürgermeister Stüve am 4. Jul. 1857. im landwirthschaftlichen Vereine zu Osnabrück gehalten hat. Er giebt eine gedrängte Darlegung vom Inhalte des fraglichen Gesetzes, soweit dasselbe die Entwässerung betrifft. — Der andre Aufsatz (Jahrg. 1859. Nro. 40. S. 329—344.) hat zum Verfasser den Obergerichtsanwalt André II. zu Osnabrück. Er stellt den gesammten Inhalt des gedachten Gesetzes dar und geht in Betreff einzelner Puncte tiefer, als der erstere Aufsatz das thut, auf legislatorische Betrachtungen ein.

Zu erwähnen ist hier auch des neuerdings erschienenen Werkes:

Erläuterung und praktische Anwendung der Hannoverschen Gesetzgebung über Entwässerung und Bewässerung der Grundstücke ꝛc. Bearbeitet von Carl Heyer I. Landes-Oekonomie-Geometer zu Burgdorf u. s. w. — Burgdorf. 1859.

Von ganz besonderer Wichtigkeit für meine Belehrung sind zwei Berichte gewesen, welche die Landdrosteien Hannover und resp. Lüneburg in den Jahren 1856. und resp. 1857. an das Ministerium des Innern über das Gesetz vom 22. Aug. 1847. erstattet haben, und deren Einsicht mir mit freundlichster Bereitwilligkeit gewährt worden ist. Namentlich dem Berichte der Landdrostei Lüneburg verdanke ich vielfache Unterweisung. —

Endlich habe ich mich bemüht, das, was mir an unmittelbar praktischer Anschauung von der Wirksamkeit unsrer hannoverschen Gesetzgebung über Entwässerung und Bewässerung abgeht, zu ersetzen mittels des Studiums von Acten über concrete Fälle, in welchen jene Gesetzgebung zur Anwendung gelangt ist. —

Dies, meine Herren, ist das Material, mit dem ich habe arbeiten können. Danach muß ich bitten Ihre Ansprüche zu beschränken; sie würden in der That ungerecht gegen mich sein, gingen sie auf eine vollständige Erörterung und gründliche Lösung aller der Schwierigkeiten, die der Gegenstand meiner Aufgabe bietet.

Im Vertrauen also auf ihre schonendste Nachsicht gehe ich nunmehr zur Sache selber über.

Ich zerlege meinen Gegenstand in drei Hauptabschnitte.

Der erste dieser Abschnitte soll handeln von dem s. g. gemeinen deutschen Rechte, soweit dasselbe für Entwässerung und Bewässerung auch im Königreiche Hannover vor dem Ges. vom 22. Aug. 1847. Geltung hatte. Es ist dies nicht allein die nothwendige historische Grundlage für das Verständniß jenes Gesetzes; sondern wir sind auch nach unserm Gesetze rücksichtlich der Bestimmung aller hierfür wesentlichen Rechtsbegriffe ausschließlich auf das gemeine Recht verwiesen. (Zudem bezieht sich das hannoversche Gesetz nur auf Entwässerungen und Bewässerungen zu landwirthschaftlichen Zwecken; abgesehen von solchen ist es also bei dem bisher geltenden gemeinen Rechte geblieben.)

In einem zweiten Hauptabschnitte werde ich sodann versuchen, Ihnen einen Ueberblick über den Inhalt des mehrerwähnten hannoverschen Gesetzes vom 22. Aug. 1847. zu geben.

Daran endlich werden im dritten und letzten Abschnitte sich einige Andeutungen knüpfen über etwaige zweckmäßige Abänderungen des fraglichen Gesetzes. Und in diesem letzten Abschnitte wird es geboten erscheinen, Vergleichungen anzustellen zwischen der einheimischen Gesetzgebung und den Gesetzgebungen andrer Staaten: Vergleichungen, die sich übrigens, um die Uebersichtlichkeit meines Vortrages nicht zu stören, möglichst auf die gerade hervorgehobenen Puncte beschränken sollen.

I. Hauptabschnitt.

Das gemeine deutsche Wasserrecht.

(Vgl. im allgemeinen Dr. Chr. Fr. Elvers, Das Recht des Wasserlaufes nach seinen leitenden Principien und in seinen einzelnen Bestimmungen aus den Quellen des Römischen Rechts. (in desselben Themis, Zeitschrift für Doctrin und Praxis des Römischen Rechts. N. F. 1. Bd. 3. Hft. Göttingen 1841. Nro. XIII. S. 413—553.) Den besondern Abdruck das. 1841. kenne ich nicht.)

Es mag die, wohl völlig selbstverständliche, Bemerkung hier noch

ausdrücklich vorangeschickt werden, daß von unsrer Betrachtung dasjenige Wasser ausgeschlossen bleibt, das, in beweglichen Gefäßen irgend welcher Art eingefangen, genau in derselben Weise dem Privateigenthume unterworfen ist, wie dies mit jeder andern beweglichen Sache der Fall sein kann.

Als oberste Eintheilung des sämmtlichen danach für uns in Frage kommenden Wassers können wir nach gemeinem Rechte diejenige aufstellen:

1) in Wasser, das bereits gesammelt auf oder unter der Erde vorhanden ist,

und

2) in Wasser, das als Regen, Thau, Nebel, Schnee, Hagel, Reif an der Erdoberfläche sich niederschlägt.

I. Was jenes, das bereits auf der Erde gesammelte Wasser anbetrifft, so ist dasselbe wiederum zu unterscheiden

1) als nichtfließendes Wasser

und

2) als fließendes Wasser.

1) Das nichtfließende Wasser kann enthalten sein im Meere, in Landseen und natürlichen Teichen, in Sümpfen, in gegrabenen Teichen, in Quellbrunnen, in Cisternen, in Pfützen oder Wasserlachen.

Das Meer scheidet vorweg von unsrer Erörterung aus. Vermöge ihrer natürlichen Beschaffenheit entzieht sich die in der See befindliche Wassermasse im ganzen der willkürlichen Verfügung des Einzelnen wie der Gesammtheit: und so ist an ihr ein Eigenthum der Privaten so wenig als des Staates möglich *). — Soweit und solange dagegen eine menschliche Herrschaft über ein Stück des Meeres sich thatsächlich zu behaupten vermag, hat sie vollen Anspruch auf richterlichen Schutz **). Insbesondere wird dem Staate das Meer längs der in seiner Botmäßigkeit stehenden Küsten, in Buchten, Busen, Häfen, sowie vor den Mündungen der Flüsse als ein dem öffentlichen Gebrauche freistehendes Gut zuerkannt ***). Hierauf brauchen wir indessen nicht einzugehen.

Alle übrigen nichtfließenden Gewässer bilden nun gerade, weil sie nicht fließen, einen erheblichen rechtlichen Gegensatz zu den fließenden Gewässern. Die in den erstern enthaltene Wassermasse ist eingefangen und vermag sich demnach der Unterwerfung unter die mensch-

---

*) s. z. B. l. 2. §. 1. D. de divisione rerum. 1, 8.

**) l. 14. pr. D. de acquirendo rerum dominio. 41, 1. l. 6. pr. D. de div. rer. 1, 8. l. 10. D. eod. l. 2. §. 8. D. ne quid in loco publico. 43, 8. u. s. w.

***) l. 3. D. ne quid in loco publ. 43, 8.

liche Verfügung im großen und ganzen, also abgesehen namentlich von der verhältnißmäßig höchst unerheblichen Verdunstung, nicht zu entziehen. Ganz anders ist das mit dem fließenden Wasser (der aqua profluens). Solange wirklich ein Fließen statthat, entrinnt in ununterbrochenem Laufe jeder einzelne Tropfen der Verfügung, welcher der Mensch ihn unterwerfen will, und bleibt mithin, in ähnlicher Weise wie jedes einzelne Theilchen der uns umgebenden Luft, solange herrenlos und der Bemächtigungsgewalt des ersten besten ausgesetzt, bis ihn wirklich jemand eingefangen und dadurch seiner privatrechtlichen Verfügung zu eigen gemacht hat *).

Die nichtfließenden Gewässer gelten rechtlich durchaus als Zubehör des von ihnen bedeckten Grundes und Bodens und stehen namentlich auch im Eigenthume desjenigen oder derjenigen, dem oder denen das Eigenthum an jenem Grunde und Boden zukömmt **).

Ist Grund und Boden ein solches Eigenthum des Staates oder einer staatlichen Gemeinde, an welchem ein allgemeiner öffentlicher Gebrauch stattfindet (res publica, quae publico usu habetur), so erstreckt sich dieser öffentliche Gebrauch ohne weiteres auch auf jenes nicht fließende Wasser ***).

Ist Grund und Boden dagegen Eigenthum von Privaten oder solches Eigenthum des Staates oder staatlicher Gemeinden, dessen Aufkünfte zur Bestreitung des Staats- oder Gemeinde-Haushaltes dienen (patrimonium civitatis):. so steht die Nutzung des Gewässers niemanden zu, als dem Eigenthümer †) oder demjenigen, welchem und soweit ihm der Eigenthümer diese Nutzung rechtsgültig eingeräumt hat. — Die Einräumung der Nutzung eines nicht fließenden Gewässers an einen andern kann der Eigenthümer des Gewässers unbedingt so vornehmen, daß er sich diesem andern persönlich für sich und seine Erben verpflichtet, ihm seine Nutzung in bestimmtem Umfange und für bestimmte oder unbestimmte Zeit zu gönnen. Ein servitutisches Recht auf die Nutzung eines nicht fließenden Wassers dagegen, d. h. also ein Recht, wodurch außer dem paciscirenden Eigenthümer nicht allein jeder Erbe, sondern auch jeder sonstige Rechtsnachfolger desselben, und überhaupt ein jeder dritte dem Berechtigten verpflichtet ist, ihm die bestimmte Nutzung zu

---

*) l. 2. §. 1. D. cit. de div. rer. 1, 8. Et quidem naturali jure omnium communia sunt illa: aër, aqua profluens, et mare et per hoc litora maris.

**) vgl. etwa l. 4. §. 6. D. de censibus. 50, 15 und l. 30. §. 3. med. D. de acquirendo rerum dominio. 41, 1.

***) l. unica pr. D. ut in flumine publico navigare liceat. 43, 14.

†) l. 13. §. 7. i. f. D. de injuriis. 47, 10.

gönnen, — ein solches servitutisches Nutzungsrecht kann an einem nicht fließenden Wasser nur unter der Voraussetzung bestellt werden, daß dies Wasser durch lebendige Quellen gespeist werde *). Und zwar ist es dafür gleichgültig, ob jene servitutische Berechtigung der Person des Berechtigten als solcher zustehen, oder aber ob dieselbe (als Prädial- oder Realservitut) mit dem Eigenthume eines gewissen, dadurch begünstigten, Grundstückes so verbunden sein solle, daß sie auf jeden Eigenthümer dieses Grundstückes übergeht.

2) Während danach bei einem nichtfließenden Gewässer das Eigenthumsrecht am Grunde und Boden sowohl das Eigenthum an dem auf und in demselben eingefangenen Wasser als auch die unbedingte Befugniß zu dessen Nutzung gewährt; — haben wir bei einem fließenden Gewässer durchgehends diese drei Puncte scharf zu unterscheiden. Nämlich

a) das Eigenthum am Grunde und Boden, den das Wasser bedeckt (dem Bette, Gerinne u. s. w.); —

b) das Eigenthum an der in beständigem Fließen befindlichen Wassermasse;

und

c) das Recht auf die Benutzung eben dieser in fortdauerndem Fließen befindlichen Wassermasse.

Zu a.) — Das Eigenthumsrecht an demjenigen Grunde und Boden, der von einer fließenden Wassermasse als deren Bette oder Gerinne bedeckt ist 2c., schreibt man allgemein den Eigenthümern der Ufer dieses Bettes (den s. g. Anliegern oder Adjacenten) zu. Und zwar so, daß das Eigenthum des Bettes unter die Eigenthümer der gegenüberliegenden Ufer durch eine Linie getheilt wird, welche in der ganzen Länge des Wassers dessen Breite halbirt. Die Anlieger dagegen eines und desselben Ufers theilen sich in das Eigenthum der ihnen insgemein zukommenden Hälfte des Bettes nach Verhältniß der Länge ihrer Uferstrecken.

Dieses Eigenthum am Bette eines Wassers ist zwar werthlos, solange das Wasser das Bette behauptet. Allein seine Bedeutung zeigt sich, sobald das Wasser sein Bette verändert. Sei das nun durch allmähliches Anspülen und Ablagern von Erde am Ufer (alluvio), wodurch das nutzbare Eigenthum des Anliegers wächst **); sei es durch Bildung einer Insel im Wasser, die nach den angegebenen Begrenzungen den

*) l. 23. §. 1. D. de servitutibus praediorum rusticorum. 8, 3. l. 1. §§. 7. 8. D. de aqua quotidiana. 43, 20.

**) z. B. l. 7. §. 1. D. de acq. rer. dom. 41, 1.

Anliegern zukömmt*); sei es durch völliges Verlassen des alten Gerinnes, indem sich das Wasser einen neuen Weg bahnt, sodaß nun das alte Bette in die unbeschränkte Verfügung der Anlieger geräth (**alveus derelictus**)**). — Die auf solche Weise den Anliegern erwachsenden Vortheile können gewissermaßen als eine billige Vergütung für die mancherlei Nachtheile, Lasten und Gefahren aufgefast werden, denen ihr wirklich nutzbares Eigenthum durch die Gewalt des Wassers ausgesetzt ist.

Hervorgehoben soll es hier noch werden, daß die besprochenen Anlieger nicht blos Private sein können, sondern ebenso wohl der Staat oder staatliche Gemeinden. In solchem Falle gilt für die juristische Person des Staates oder der Gemeinde selbstverständlich genau das Gleiche, was vorhin von den Ufereigenthümern überhaupt gesagt worden ist. — Ebenso wenig Schwierigkeiten macht das Verhältniß, wonach beide Ufer im Eigenthume einer und derselben Person stehen.

Zu **b.** Rücksichtlich des zweiten Punctes, also rücksichtlich des Eigenthumes an der fließenden Wassermasse, kann hier nur das wiederholt werden, was schon vorhin darüber bemerkt worden ist. Es scheint das in der That den Nichtjuristen gegenüber aus dem Grunde nicht oft genug wiederholt werden zu können, weil sie die rechtliche Entscheidung über das Eigenthum an der fließenden Wassermasse nur zu häufig für eine leere Spitzfindigkeit zu halten geneigt sind.

Unter dem Ausdrucke: Eigenthum versteht das Recht die vollkommene rechtliche Herrschaft einer Person, d. h. eines vom Rechte anerkannten Rechtssubjectes, über eine Sache, d. h. einen der völligen Unterwerfung unter den menschlichen Willen bestimmten körperlichen Gegenstand der Natur außer dem Menschen. Eine solche vollkommene rechtliche Herrschaft, also das Eigenthum, ist aber nach unmittelbarster Anschauung da nicht denkbar, wo sich ihre thatsächliche Ausübung nicht denken läst. Eben deshalb ist z. B. das Meer dem Eigenthume entzogen. Das Gleiche gilt von der atmosphärischen Luft, die in ihrer ununterbrochnen Bewegung in jedem Augenblicke der ausschließlichen Verfügungsgewalt des Einzelnen entrinnt. Sobald aber, soweit und solange ein Einzelner eine Quantität atmosphärischer Luft, etwa in einem luftdichten Gefäße oder mittels chemischer Einwirkung, wodurch wenigstens Bestandtheile der Luft gebunden sind, sich bemächtigt hat, so ist sie seinem Eigenthumsrechte so vollständig unterworfen, wie irgend eine andre Sache es nur sein kann. Weil nun in ihrem natürlichen Zu-

---

*) **§. 22. J. de rer. div. 2, 1. l. 29. D. de acq. rer. dom. 41, 1.**

) **l. 7. §. 5. — l. 30. §. 1. D. de acq. rer. dom. 41, 1.

stande die Luft keinem gehört, ein jeder aber an sich das gleiche Recht hat, sich eines Theiles derselben zu bemächtigen, so sagt man von ihr wie vom Meere, sie sei an sich dem Rechtsverkehre der Einzelnen entzogen und allen gemeinsam. — Genau ebenso verhält es sich mit dem fließenden Wasser. Der einzelne im Fließen befindliche Tropfen entläuft, solange er wirklich noch fliest, der Verfügungsgewalt des Einzelnen, der ihn ergreifen will. Er ist daher nicht sein Eigenthum, aber auch keines andern Eigenthum. Ein jeder hat vielmehr an sich das gleiche Recht ihn einzufangen und dadurch sein Eigenthümer zu werden. Denn sobald ein Wassertropfen oder eine aus unzähligen Tropfen bestehende Wassermasse eingefangen, d. h. sobald ihm oder ihr gerade die Möglichkeit, ohne den Willen des Menschen zu entrinnen, genommen ist: sobald ist er oder sie Gegenstand des Eigenthumsrechtes. — Auch das fließende Wasser (die **aqua profluens**) wird daher neben dem Meere und neben der Luft als eine dem Rechtsverkehre entzogene, allen Menschen gleichmäßig zustehende, d. h. der Unterwerfung eines jeden gleich gewärtige, Sache aufgezählt *).

Erscheint somit die gesammte in fließender Bewegung sich befindende Wassermenge der willkürlichen Verfügung eines jeden, der dieselbe durchzusetzen vermag, rechtlich unterworfen: so ist dennoch anderseits auch rechtlicher Verhältnisse Erwägung zu thun, welche jene rechtliche Möglichkeit der beliebigen Aneignung fließenden Wassers thatsächlich sehr eng begrenzen.

Auch in dieser Beziehung gewährt uns die atmosphärische Luft die geeignetste Analogie. Die über meinem Grundstücke befindliche Luftsäule gehört keinesweges mir. An sich hat vielmehr jedermann so gut wie ich das Recht, sich ihrer zu bemächtigen. Allein, sofern er dazu nöthig hätte, mein Grundstück zu betreten, würde ich ihn kraft meines Eigenthumsrechtes an diesem Grundstücke daran verhindern und dadurch sein Recht auf die Aneignung der Luft insoweit werthlos machen können. Aehnlich ist es mit dem allgemeinen Rechte auf die Aneignung und auf die Benutzung der fließenden Wassermasse; sodaß also der Eigenthümer eines an das Bette des Wassers grenzenden Grundstückes kraft seines Eigenthumsrechtes am letztern jedermann verhindern darf, sich über dieses Grundstück dem Wasser zu nahen, und folglich auch, sich des Wassers in irgend einer Weise zu bemeistern. **).

Zu c.) — Alle fließenden Gewässer werden nach römischem Rechte, dessen Bestimmungen für unsre Frage fast durchgehends maßgebend sind, unterschieden

---

*) l. 2. §. 1. cit. D. de div. rer. 1, 8.

**) vgl. l. 3. §. 1. D. de acq. rer. dom. 41, 1.

in öffentliche Gewässer
und
in privative Gewässer.

Die thatsächliche Voraussetzung, an welche diese Unterscheidung sich knüpft, ist der Umstand, ob das Wasser ein (regelmäßig) immer fließendes (aqua perennis) sei *) (das ausnahmsweise Austrocknen eines Baches oder Flusses in außerordentlich trocknen Jahren kömmt hier nicht in Betracht **) —; oder ob dasselbe überhaupt nur zeitenweis fließe, etwa im Frühling, infolge des Schneeschmelzens, oder im Herbste, infolge heftiger Regengüsse. Im erstern Falle haben wir es mit einem öffentlichen, im andern mit einem privativen Gewässer zu thun.

Man könnte meinen, die praktische Wirkung, welche das römische Recht an diesen Gegensatz bindet, bestehe darin, daß aus einem öffentlichen Gewässer an sich ein jeder, aus einem nicht öffentlichen aber nur der Eigenthümer eines an dasselbe grenzenden Grundstückes das fließende Wasser sich aneignen und benutzen dürfte. Allein dies ist nicht richtig. Das fließende Wasser als solches ist mit rechtlicher Nothwendigkeit herrenloses Gut, das der Aneignung des ersten frei steht, der es ergreifen will und kann.

Wohl aber ist ein rechtlicher Unterschied gebaut auf die größere oder geringere thatsächliche Bedeutung, welche diesem abstracten Aneignungsrechte eines jeden am fließenden Wasser zukömmt. Bei den nicht perennirenden Gewässern nämlich überläst das Recht es durchaus dem Leben selber, wie sich jenes Aneignungsrecht gestalte. Namentlich kann der Eigenthümer des an ein nicht perennirendes Gewässer stoßenden Grundstückes die ganze Wassermenge dieses Gewässers für sich verbrauchen ***). (Es soll weiter hier nur noch das herausgehoben werden, daß an nicht perennirenden Gewässern ein servitutisches Recht auf die Wassernutzung nicht erworben werden kann, weil ein solches Recht einen Gegenstand erfordert, der fortdauernd die Nutzung zuläst, ein solcher aber hier ja nicht vorhanden ist †). Bei den perennirenden Gewässern dagegen ist im allgemeinen Interesse der Obrigkeit eine weitgehende Beaufsichtigungsgewalt gegeben, durch welche der öffentliche Gebrauch des fließenden Wassers vielfach geschützt und geregelt wird. ††)

Die Rücksicht auf den gemeinen Nutzen (usus publicus) ist es,

---

*) l. 1. §. 3. D. de fluminibus. 43, 12

**) l. 1. cit. §. 2. i. f. D. eod.

***) l. 1. §. 4. D. eod.

†) l. 1. §. 5. D. de aqua quoti diana. 43, 20.

††) l. 24. pr. D. de damno in fecto. 39, 2. tituli D. de fluminibus. 43, 12. nequid in flumine publico fiat. 43, 13.

was das römische Recht bei der Behandlung perennirender Gewässer an die Spitze gestellt hat. Und zwar ist hiebei nicht unterschieden, ob ein perennirendes Gewässer in seinem natürlichen Bette läuft, oder aber in einem künstlichen Bette, das völlig an die Stelle des natürlichen getreten ist *).

Die allgemeine Berechtigung an perennirenden Gewässern gilt gleichmäßig von der Benutzung des Wassers zur Schifffahrt**), zur Fischerei ***), zum Baden, zum Waschen, zum Wasserschöpfen ****), zum Viehtränken*****), zu gewerblichen Betrieben und zu Wasserleitungen†). Soweit zu der einen oder der andern der genannten Nutzungsarten das Ufer des perennirenden Gewässers mitbenutzt werden muß, hat der Anlieger auch den Gebrauch des Ufers, und zwar unentgeltlich, zu gestatten††). Insbesondere also zum Anlegen und Anbinden von Fahrzeugen, zum Trocknen von Netzen†††), zum Leinpfade. Doch eben auch nur des Ufers. Das Ufer aber wird gerechnet von dem Puncte an, von welchem die einem Gewässer benachbarten Grundstücke sich nach demselben hin abzudachen beginnen††††). Fehlt es daher an einer andern Zukömmlichkeit zu einem öffentlichen Gewässer, als über das Privatgrundstück eines Anliegers, so kann dieser nicht gezwungen werden, den Weg zu jenem Gewässer zu gestatten, noch weit weniger aber natürlich, eine Wasserleitung vom Flusse aus durch sein Grundstück zu dulden†††††).

Nothwendige Voraussetzung also für die Benutzung auch der öffentlichen Gewässer für jedermann ist nach römischem Rechte dies, daß man an sich an das Gewässer zu gelangen vermag.

Nun aber ist eben des allgemeinen Interesses halber das allgemeine Nutzungsrecht an einem öffentlichen Gewässer sehr erheblichen Beschränkungen unterworfen, deren Richtung wesentlich dahin geht, die Möglichkeit der Benutzung allgemein zu erhalten.

So ist jede Vornahme in einem schiffbaren Flusse so wie an dessen Ufer, insbesondere jedes Hineinwerfen, -schütten, -bauen u. s. w.

---

*) l. 1. cit. §. 8. D. de flumin. 43, 12.

**) tituli D. de flumin. 43, 12. ut in flum. publ. navigare liceat. 43, 14.

***) §. 2. J. de R. D. 2, 1.

****) l. 3. §. 3. D. de servitt. praed. rust. 8, 3.

*****) l. un. §. ult. D. ut in flum. publ. navigare liceat. 43, 14.

†) l. 2. D. de flum. 43, 12. l. 3. §. 2. D. de aqua quotidiana. 43, 20.

††) l. 3. pr. §. 1. D. de flum. 43, 12.

†††) l. 5. pr. D. de D. R. 1, 8.

††††) l. 3. cit. §. 2. D. de flum. 43, 12.

†††††) l. 17. §§. 3. 4. D. de aqua et aquae pluviae arcendae actione. 39, 3.

verboten, wodurch das Fahrwasser oder die Landungsstellen verschlechtert oder gar unbrauchbar gemacht werden könnten*).

Aber auch in nicht schiffbaren perennirenden Gewässern soll alles unterbleiben, wodurch der Wasserlauf gehemmt, oder das Wasser ausgetrocknet werden würde**).

Ferner soll im Interesse der Anlieger das Wasserbette in demselben Zustande erhalten werden, in welchem es nachweisbar im Sommer des letztverflossenen Jahres sich befunden hat***). —

Uferbauten dagegen zur Wiederherstellung oder zum Schutze eines Ufers darf ein jeder auf seinem Grundstücke unbehindert vornehmen, hat dabei jedoch auf Verlangen der Ufernachbaren Sicherheit dafür zu bestellen, daß durch jene Bauten weder die Schifffahrt gehemmt, noch ihnen selber ein Schaden zugefügt werde****).

Insbesondere aber hat im römischen Rechte die Obrigkeit eine strenge Aufsicht über die Ausübung der allgemeinen Befugniß zu Wasserleitungen aus einem perennirenden Gewässer.

Zuvörderst soll eine Wasserableitung weder aus einem schiffbaren, noch aus einem nicht schiffbaren Gewässer gestattet sein, wenn durch dieselbe das Interesse der Schifffahrt gefährdet werden würde†). Ueberhaupt soll durch Wasserableitungen niemals das Wasserbette trocken gelegt, ebenso wenig aber durch Zuleitungen die Gefahr von Ueberschwemmungen oder sonstigen nachtheiligen Uebergriffen des Wassers verursacht werden††).

Soweit nun danach die Ableitung von Wasser aus einem öffentlichen Flusse statthaft erscheint: sind weiter Rücksichten auf andre Personen zu nehmen, welche gleichfalls derartige Ableitungen machen wollen oder bereits gemacht haben. Das römische Recht bestimmt in dieser Beziehung, daß die abzugebende Wassermenge unter die einzelnen Theilhaber nach Verhältniß der Größe der zubewässernden Grundstücke vertheilt werden solle; es sei denn, daß jemand aus einem besondern Rechtstitel den Anspruch auf eine größere Wassermenge erworben habe†††). Statt eines solchen besondern Rechtstitels, der kein andrer sein kann, als ein Privilegium, ist übrigens auch diejenige Verjährung geeignet, jenen

*) l. 1. pr. §§. 12. 18. D. de flum. 43, 12.

**) l. 1. §. 12. cit. D. de flum. 43, 12.

***) l. 1. pr. §. 3. vgl. §. 8. D. ne quid in flum. publ. fiat. 43, 13.

****) tit. D. de ripa munienda. 43, 15.

†) l. 1. §. 15. D. de flum. 43, 12. l. 10. §. 2. D. de a. e. a. pl. a. a. 39, 3.

††) l. 1. §. 1. D. ne quid in flum. publ. 43, 13. l. 2. D. de flum. 43, 12.

†††) l. 17. D. de S. Pr. R. 8. 3.

Anspruch zu schützen, welche wir als unvordenkliche Verjährung bezeichnen. —

Das sind die Bestimmungen des römischen Rechts über fließende Gewässer. Man hat ihnen vorgeworfen, daß sie den Begriff eines **flumen publicum** außerordentlich weit faßten und dadurch zu praktischen Ergebnissen gelangten, die für den kleinen Verkehr mit dem Wasser unbedeutender Bäche und Flüsse etwas ungemein Lästiges, ja Hemmendes hätten. Allein, es dürfte von vornherein mindestens unwahrscheinlich sein, daß ein so praktisches Volk, wie die Römer, in der glänzendsten Zeit ihrer Rechtswissenschaft, aus der jene Sätze herrühren, durch Organe, die tagtäglich in die Bedürfnisse des Verkehres aufs nachdrücklichste hineingeführt wurden, Bestimmungen getroffen haben sollte, welche mit den Anforderungen des Lebens im Widerstreite ständen. Ich glaube, man muß die Sache anders auffassen. Es genügt nicht entfernt, meine Herren, um die Bedeutung eines Rechtssatzes zu würdigen, daß man ihn als abstracte Regel, als eine Entscheidung betrachtet, die facultativ auf gewisse thatsächliche Voraussetzungen zur Anwendung gebracht werden kann. Man muß sich weiter davon überzeugen, in welchen Fällen jene Entscheidung wirklich zur Geltung gelangt. Und danach dürfte sich nun das Urtheil über unsere römischen Wasserrechtslehren ganz anders gestalten.

Es ist wahr, es hat auf den ersten Blick etwas höchst Befremdendes, daß die Nutzung eines jeden noch so kleinen Baches, der nur im Sommer nicht zu versiegen pflegt, jedermann freistehen soll. Aber, wohl gemerkt: dieses abstracte Recht hat erst dann wirklichen Inhalt, wenn die Zukömmlichkeit zu jenem Bache freisteht. Also wird in der That ein Wasser, das durch das Grundstück blos eines einzigen Privatmannes läuft, nur von diesem einzigen benutzt werden können, und insofern die Geltung aller angeführten Sätze über öffentliche Gewässer hierfür gar nicht in Frage kommen. Ferner. Ein perennirendes Gewässer, das, ohne einen öffentlichen Weg oder einen andern jedermann zugänglichen Platz am Ufer zu berühren, durch die Grundstücke mehrerer Privaten läuft, wird in der That auch nur von diesen Privaten und von denjenigen genutzt werden können, welche über die anliegenden Grundstücke eine Wegegerechtigkeit oder das Recht einer Wasserleitung erworben haben: es sei denn, daß man zu demselben, etwa von einem größern Flusse aus, zu gelangen vermöchte. Es wird also auch ein solches Gewässer mehr oder minder einen privativen Charakter behaupten, und das thatsächliche Rechtsverhältniß daran nach einer durch die Größe ihrer Grundstücke, durch allgemeine Vereinbarung oder durch unvordenklichen Besitzstand gegebnen Norm unter den Anliegern geregelt sein.

(Eine naheliegende Analogie bietet hierfür eine künstliche Wasserleitung zu privativen Zwecken, von deren willkürlicher Benutzung jeder dritte durch die privatrechtlichen Verhältnisse der Leitungsanlagen abgehalten wird. Allein hier fehlen auch die rechtlichen Bestimmungen über öffentliche Gewässer, die dort wenigstens der Theorie nach immer obwalten).

Schon das römische Recht wird danach der Sache nach drei verschiedene Arten perennirender Gewässer gekannt haben:

1) Gewässer in Einzelnutzung;

2) gemeinsame

und

3) allgemein genutzte, wirklich öffentliche, Gewässer.

Ohne also in die durch das Leben begründeten Verschiedenheiten irgendwie störend und hindernd einzugreifen, hat das römische Recht hier die wirkliche Gestaltung der Verhältnisse dem Verkehre selbst überlassen. Aber nicht so, daß die Staatsgewalt dabei das bloße Zusehen gehabt hätte. Nein, gerade darin liegt meines Erachtens der große Vorzug der römischen Vorschriften, daß auf der Grundlage einer scharfen Begriffsbestimmung, die nie Zweifel aufkommen ließ, der Obrigkeit jederzeit das Einschreiten offengehalten blieb, wo das öffentliche Interesse, das allgemeine Beste ein solches erheischte. Insbesondere beruhte die billige Vertheilung der Wassernutzung unter die Anlieger durchaus in den Händen der Obrigkeit. Ein Rechtsmittel hierauf gab es nicht. Und ein solches wäre in der That höchst unpraktisch gewesen. Denn ein Rechtsstreit wird stets nur unter zwei Parteien geführt, deren eine, der Kläger, eine Rechtsverletzung vonseiten der andern, des Beklagten, behauptet. Wenn nun schon unter Umständen auf jeder Seite mehrere Personen stehen können, so ist es doch ohne weiteres einleuchtend, daß wenigstens bei einem einigermaßen bedeutenden Gewässer im Wege Rechtens eine Vertheilung der Wassernutzung gar nicht erfolgen kann.

Bei diesem Sachverhalte will ich es keineswegs verkennen, daß die stete Möglichkeit eines Einschreitens einen Einfluß in die Hand der Obrigkeit legt, der freilich bisweilen indiscret genug ausgeübt werden mag. Allein, und das bitte ich fest ins Auge zu fassen, wenn irgendwo, so ist gerade bei der Feststellung von Wasserverhältnissen eine einheitliche oberste Leitung durchaus unentbehrlich, wenn diese Verhältnisse überhaupt zu Heil und Segen der Gesammtheit arten sollen. Und um solchen Preis, dünkt mich, darf man sich eine weitgehende discretionäre Gewalt der Obrigkeiten schon gefallen lassen, an die wir ja in so vielen andern Beziehungen ohne Beschwerde gebunden sind.

Die herrschende Lehrmeinung hat gleichwohl den Boden des römischen Rechtes verlassen. Sie will principiell die drei Arten fließender

Gewässer unterscheiden, die wir als natürliche Gegensätze auch im römischen Rechte kennen gelernt haben. Dabei aber geräth sie schon ins Bodenlose rücksichtlich der Sonderung der Begriffe. Vollends nebelhaft bleibt sie nun gar in der Bestimmung der praktischen Rechtsverschiedenheit jener drei Arten fließender Gewässer für die uns interessirenden Fragen. Will man wenigstens nicht an s. g. privativen und an s. g. gemeinschaftlichen Gewässern der Obrigkeit die Befugniß zur Aufsicht und Einwirkung im öffentlichen Interesse absprechen: so sehe ich nicht ein, wie man einen rechtlichen Unterschied statuiren kann. Jene Befugniß der Obrigkeit aber erkennt man in der That allgemein an und muß sie anerkennen. — Meines Dafürhaltens ist man also gezwungen, für unsern Gegenstand beim römischen Rechte stehen zu bleiben. Anders mag das sein, wo es sich um die Frage handelt: an welchen Flüssen der Fiscus gewisse historisch zufällig ihm zuständige nutzbare Rechte, s. g. Regalien habe —; aber das geht uns hier nichts an.

Nur ist noch Eines zu bemerken. Schon nach römischem Rechte schritt die Obrigkeit, der Prätor, keineswegs in allen Fällen, wo es sich um die Nutzung eines öffentlichen Gewässers handelte, von amtswegen ein. Gewiß ist das geschehen, wo Flüsse von einiger Erheblichkeit und Nutzungen in Frage kamen, die nachhaltige Wirkungen auf solche Flüsse hervorzubringen vermochten. Im übrigen aber wartete der Prätor ab, bis irgend ein Angehöriger des römischen Staates mit der Beschwerde vor ihm auftrat, daß durch eine gewisse Vornahme sein eignes oder das Interesse eines andern oder das allgemeine Beste gefährdet erscheine. Insbesondere also wird man zwar bei größeren Flüssen im voraus die Genehmigung des Prätors zu einer Bewässerungs-Anlage u. s. w. haben einholen müssen; während man diese Anlage an Bächen u. s. w. einstweilen vornehmen mochte, freilich eines demnächstigen Einschreitens der Obrigkeit dagegen immer gewärtig.

In ähnlicher, ganz naturgemäßer, Weise sind nun auch in Deutschland die Garantien verschieden, welche die Obrigkeit bei der Beaufsichtigung fließender Gewässer mit Rücksicht auf deren Bedeutung gestellt hat. So sind die größeren, namentlich die schiffbaren, Flüsse auch bei uns einer regelmäßig, etwa einmal oder zweimal jährlich, wiederkehrenden Schau vonseiten der Behörde unterworfen, die bei den kleineren Gewässern nicht statthat. Sofern die Anordnung einer solchen Schau auf ein einigermaßen festes Princip gegründet ist, würde man sie wiederum nicht unangemessen zur Richtschnur für weitere Bestimmungen in der Behandlung der verschiedenen Gewässer machen können, wie das in der That der Regierungsentwurf unseres Ent- und Bewässerungsgesetzes gewollt hat.

II. Ueber die Verhältnisse des aus der Luft sich niederschlagenden Wassers (der aqua pluvia) bestimmt das gemeine Recht im wesentlichen das Folgende.

Es ist jeder seinem Ackernachbarn verpflichtet, das von dessen Grundstücke in natürlichem Laufe herabkommende Regenwasser, so wie nicht minder den natürlichen Ablauf eines durch Regenwasser geschwellten Gewässers andrer Art aufzunehmen *). Daraus folgt für den Oberlieger die Verpflichtung, alles zu unterlassen, wodurch jenes Wasser dem Unterlieger in einer Weise zugeführt werden würde, die den letztern mehr belästigte, als der natürliche Ablauf des Wassers **). Anderseits aber ist der Unterlieger gehalten, die natürliche Vorfluth nicht zu beschränken oder gar zu verweigern ***). Ein Recht indessen auf das ihm natürlich zufließende Regenwasser hat der Unterlieger nicht; und so darf der Oberlieger dasselbe für sich behalten oder ihm einen Lauf geben, daß es das Grundstück des Unterliegers nicht berührt ****). Und das Gleiche gilt von einem nicht perennirenden Gießbache †).

Die Beschränkung, welche in der angegebenen Art den Feldnachbaren auferlegt worden ist, fällt jedoch wieder weg, wo Pflugarbeiten zum Zwecke der Fruchtgewinnung in Frage kommen ††). Läuft also durch die Pflugfurchen des Oberliegers das Regenwasser dem Unterlieger in nachtheiligerer Weise als bisher zu †††), oder wird umgekehrt infolge des Umpflügens eines tieferliegenden Grundstückes dem Oberlieger der bisherige Ablauf des Regenwassers erschwert: so haben sich gleichwohl beide Theile das gefallen zu lassen. Grundstücke, die ohne eine künstliche Abwässerung nicht würden bebaut werden können, dürfen sogar zu diesem Behufe mit Wassergräben durchzogen werden, aber freilich nur in der allerschonendsten Weise ††††).

Erscheint nun der natürliche Ablauf des Wassers danach rechtswidrig verändert, so hat der dadurch gefährdete Ackereigenthümer, außer dem etwaigen Anspruche auf Ersatz des bereits angerichteten Schadens

*) l. 1. §§. 1. 2. 10. D. de aqua et aquae pluviae arcendae actione. 39, 3.

**) l. 1. §§. 10. 13. 22. D. eod.

***) l. 1. §§. 10. 13. citt. §. 23. D. eod.

****) l. 1. §§. 11. 21. D. eod.

†) l. 2. §. 9. D. eod. (flumen, torrentem — vgl. l. 1. §. 2. D. de flum. 43, 12.)

††) l. 1. §§. 3. 7. 8. 15. l. 2. §. 2. D. eod. 39, 3.

†††) l. 24. pr. §. 1. D. eod.

††††) l. 1. §§. 4. 5. D. eod.

gegen denjenigen, der diese Veränderung vorgenommen hat*), das Recht von demjenigen Nachbarn, auf dessen Felde die Veränderung geschehen ist, die Abstellung derselben und die Wiederherstellung des natürlichen Wasserablaufes zu verlangen. Und zwar muß dieser Nachbar dieselbe auf eigene Kosten vornehmen, falls er jene bedrohliche Veränderung selber verursacht hat**); andernfalls ist er nur gehalten, dem dadurch gefährdeten Nachbarn die Wiedereinrichtung des früheren Zustandes zu gestatten***). —

Abweichungen von dem natürlichen Zustande erscheinen nur gerechtfertigt infolge obrigkeitlicher Anordnung †), infolge einer servitutischen oder obligatorischen Berechtigung ††) und infolge des unvordenklichen Bestehens der Abweichung †††).

* * *

Ueber die Verpflichtung zur Reinigung und Erhaltung der Wasserwege enthält das gemeine Recht nur wenig. Das Meiste davon ergiebt sich aus dem Vorgetragenen. Die Bestimmungen aber über künstliche Wasserleitungen können wir hier übergehen, weil sie theils auf der Vereinbarung des besondern Falles zu beruhen pflegen, theils ganz selbstverständlich erscheinen.

Nachdem wir so in den Hauptgrundzügen den Inhalt des gemeinen deutschen Wasserrechtes dargelegt haben, das bis zur neuern Gesetzgebung auch in Hannover gegolten hat, wenden wir uns nunmehr zu dem zweiten Abschnitte unseres Vortrages.

II. Hauptabschnitt.

Darstellung des jetzigen in Hannover geltenden Rechtes der Entwässerung und der Bewässerung.

(Bemerkt sei im voraus, daß wir diejenigen Abschnitte des Gesetzes vom 22. Aug. 1847. unberücksichtigt lassen, die es mit Stauanlagen als solchen und mit den Verhältnissen der bedeichten Marschen zu thun haben.)

Als Quellen des gegenwärtigen Rechtes kommen in Betracht:
hauptsächlich

---

*) l. 4. §§. 2. 3. l. 5. l. 14. §. 3. D. eod. vgl. auch l. 6. §. 6. l. 11, §. 3. D. eod.

**) l. 6. §. 7. D. eod.

***) l. 6. §. 7. D. cit. l. 4. §. 2. l. 5. D. eod.

das Gesetz vom 22. August 1847. über Entwässerung und Bewässerung der Grundstücke, sowie über Stauanlagen;

und daneben

die §§. 94—99. und 108. des Gesetzes vom 30. Junius 1842. über das Verfahren in Gemeinheitstheilungs- und Verkopplungssachen, sowie

die §§. 7 und 8. des Gesetzes vom 8. November 1856., betreffend die Abänderung und Ergänzung des Gesetzes vom 30. Junius 1842. über das Verfahren in Gemeinheitstheilungs- und Verkopplungssachen;

und endlich einige andre Gesetze, die ihres Ortes erwähnt werden sollen.

1. Von der Entwässerung.

Rücksichtlich der Verpflichtung eines Grundstückes, das ihm wild zulaufende Wasser aufzunehmen, ist es ganz bei dem gemeinen Rechte geblieben. Es hat zwar sowohl aufseiten der Regierung*) als der Stände**) die Meinung geherrscht, daß im vorliegenden Gesetze (§. 12.) die gemeinrechtliche Befugniß der Unterlieger, ihre Grundstücke zu schützen, erweitert werde. Indessen läßt sich in der That eine derartige Erweiterung nicht ausweisen. Man darf das Regenwasser in seinem natürlichen Laufe vom eignen Grundstücke abhalten, auch durch Dämme (Kajedeiche) abhalten, — aber auch jetzt nur, wenn dadurch dem Grundeigenthume andrer, insbesondre der Oberlieger, kein Nachtheil zugefügt wird. —

Eine sehr wichtige principielle Aenderung dagegen hat das gemeine Recht erlitten durch die Bestimmung des §. 13. Behufs einer Abwässerung zu Zwecken der Bodenbenutzung sind danach die sämmtlichen Unterlieger des abzuwässernden Grundstückes bis zu dem Wasserbehälter hin, in welchen die Ableitung erfolgen kann, verpflichtet, die Durchführung des ihren Grundstücken von jenem Grundstücke künstlich zugeleiteten Wassers zu dulden.

Ausnahmen von dieser Verpflichtung treten nur ein (§. 14.):

1) wenn der nachweisbare Nachtheil der Entwässerungsanlage für die Unterlieger mindestens ebenso groß ist, als der von derselben zuerwartende Nutzen;

und

---

*) Begründung des Entwurfs zum Gesetze über Abwässerungs-, Bewässerungs- und Stau-Anlagen, zu §. 9. (Actenstücke **VIII.** 3. 1846. Nro. 182. S. 1150).

) Verhandlungen der allgemeinen Ständeversamml. **VIII. 3. Sitzung der ersten Cammer vom 12. Febr. 1847. Hannov. Zeitung. 1847. S. 424. Sitzung der

2) wenn die Entwässerung durch die eignen Grundstücke dessen, der sie beabsichtigt, vollständig geschehen kann.

Kann die Ableitung des Wassers auf verschiedenen Wegen geschehen, so soll, im Falle die Betheiligten sich nicht einigen, der Weg gewählt werden, welcher bei mindestens gleichem Erfolge die geringsten Nachtheile für dritte Personen, oder, wo das nicht festzustellen ist, den geringsten Kostenaufwand verursacht. (§. 15).

Den zu einer Entwässerungsanlage erforderlichen Grund und Boden kann der Eigenthümer (oder, was im ganzen Gesetze unter diesem Ausdrucke mitverstanden wird [§. 2. letztes alinea.]: der mit erblichen Nutzungsrechten versehene Besitzer) nach seiner Wahl zu Eigenthum oder zu servitutischer Nutzung abtreten. (§. 16).

Es verdient hier herausgehoben zu werden, daß, obwohl das Gesetz der Entwässerung durch Drains nicht erwähnt, die angeführten Vorschriften durchaus auch auf Drainage ihre Anwendung finden*).

So wenig die Eigenthümer der Grundstücke, durch welche zum Zwecke der Bodencultur Wasser abgeleitet werden soll, der Durchführung dieses Wassers durch ihre Grundstücke sich widersetzen können: so wenig findet auch ein Widerspruch statt gegen die Einleitung des Wassers in Flüsse und Bäche oder in bereits vorhandene Canäle und sonstige künstliche Wasserleitungen oder in natürlich abfließende Binnenseen und Teiche. (§. 17).

Soweit eine solche Wasserzuführung die Erbreiterung oder Verbesserung der das abzuführende Wasser aufnehmenden Wasserzüge erforderlich macht, ist auch diese zu gestatten. Es wird also ein jedes Widerspruchsrecht namentlich der Eigenthümer der Wassergerinne und Behälter selbst, welche das abzuführende Wasser aufnehmen sollen, und derjenigen, die an diesen Gerinnen und Behältern Nutzungsrechte haben, sowie das Widerspruchsrecht derer ausgeschlossen, denen Eigenthum oder Nutzungsrechte an den Grundstücken zustehen, durch welche jene Wassergerinne führen. Ein derartiges Widerspruchsrecht ist auch dann nicht vorhanden, wenn zum Zwecke der Entwässerung eine Stauanlage gemacht, beseitigt, verändert oder in ihrer Wirksamkeit beeinträchtigt wird. (§. 19). Diese Bestimmung hat ihre praktische Bedeutung vorzüglich gegenüber den Wassermüllern, deren Berechtigungen mithin die Entwäs-

---

zweiten Cammer vom 10. März 1847. das. S. 577; — der ersten Cammer vom 9. März. das. S. 613; der zweiten Cammer vom 16. März. das. S. 621 f).

*) vgl. §. 7. des Ges. vom 8. Nov. 1856., wo für Drainanlagen, die Folgeeinrichtung einer Verkopplung sind, ausdrücklich auf das Ges. vom 22. Aug. 1847. verwiesen wird.

serung nicht hindern sollen. — Im übrigen versteht es sich von selbst, daß die Leitung des abzuführenden Wassers, insbesondere auch die Correction eines Gerinnes zu diesem Behufe, mit möglichster Vorsicht und Verhütung sowohl eines zu heftigen Wasserzudranges, als zu großer Trockenlegung geschehen muß. Nöthigenfalls sind dabei Schleusen und Staue zur Regelung des Wasserablaufes anzuwenden. (§. 18). —

Was die Grundsätze über die Gegenstände und die Berechnung der Entschädigung betrifft, so wollen wir deren Darstellung bis an den Schluß dieses zweiten Hauptabschnittes verschieben, da sie gleichmäßig auch bei der Bewässerung in Anwendung kommen. —

Bis jetzt haben wir nun die Frage nach dem Subjecte der Entwässerung auf sich beruhen lassen. Wenn dies eine einzelne Person ist, so hat die Sache keinerlei Schwierigkeit, — auch dann nicht, wenn diese einzelne Person die juristische Person einer Gemeinde sein sollte, die eine ungetheilte Gemeinheit abwässern will. Allein meistentheils wird eine Entwässerungsanlage einer größeren Anzahl von Personen zugutekommen; und so bedarf es einer Feststellung über das Verhältniß dieser mehreren Personen.

Als Theilnehmer einer Entwässerungsanlage stellt unser Gesetz die Eigenthümer aller derjenigen Grundstücke hin, deren Entwässerung dadurch bewirkt wird. (§. 6).

Als Entwässerungsanlage soll auch eine, nicht unter den Begriff einer bloßen Reinhaltung fallende, Vertiefung, Erbreiterung oder Gradlegung eines natürlichen Wasserzuges aufgefaßt werden. Und zwar sind, in Ermangelung andrer rechtsverbindlicher Bestimmungen, als Theilnehmer dieser Anlage die Eigenthümer aller der Grundstücke anzusehen, „welche nach dem zu verbessernden Gewässer hin entwässern und niedriger als der höchste Sommerwasserstand zu beiden Seiten des Gewässers innerhalb der beiden Puncte gelegen sind, bis zu welchen eine erhebliche Wirkung der Verbesserungswerke sich erstreckt". (§. 7).

Diese Bestimmung ist vielfachen Zweifeln ausgesetzt. Zunächst ist es nicht völlig klar, was es heißt: ein Grundstück liegt niedriger als ein bestimmter Wasserstand. Bezieht sich dies blos auf die Oberfläche der Grundstücke? oder bezieht es sich auch noch soweit auf den Untergrund, als dessen feuchte oder trockene Beschaffenheit für die Landwirthschaft überhaupt in Frage kömmt? — Ich bin der Meinung, daß das Gesetz nur die Oberfläche der Grundstücke im Auge habe. Weiter aber. Wenn die gesammte Oberfläche eines Ackers nicht in demselben Niveau sich befindet, und nun ein Theil der Oberfläche desselben höher, ein andrer Theil niedriger als der bestimmte Wasserstand liegt: ist da der Eigenthümer dieses Ackers rücksichtlich des ganzen Grundstückes, oder

nur rücksichtlich des tieferliegenden Theiles zur Entwässerung mitheranzuziehen? Diese Frage ist nicht so einfach zu beantworten. Denn, wenn wir sagen wollten: Es versteht sich, daß hier nur derjenige Theil des Ackers in Frage kömmt, der niedriger liegt, als der bestimmte Wasserstand; — so würde nun folgendes Bedenken sehr stark werden. Die ein Grundstück durchschneidenden Gräben gehören doch auch zu diesem Grundstücke. Wenn in sie jetzt der bestimmte Wasserstand noch hineinstauet, die Oberfläche des Ackers aber nicht mehr erreicht: soll da der Ackereigenthümer nur für die Oberfläche dieser Gräben zur Entwässerung mitherangezogen werden? — Wenn man aber die Gräben hier ganz außer Acht lassen will, genießt da nicht der Eigenthümer des von ihnen durchschnittenen Grundstückes einer durchaus unrechtmäßigen Begünstigung, sofern ihm doch ohne Frage die in Rede stehende Flußcorrection zugute kömmt, er aber zu deren Kosten nichts beizutragen hat? — Ich gestehe, aus dieser Schwierigkeit weiß ich auf der Grundlage unseres Gesetzes nicht herauszufinden. — Nicht minder bedenklich ist der Ausdruck: „höchster Sommerwasserstand". Was heißt das? — Bei der zweiten Berathung des Entwurfes zu unserm Gesetze wurde in zweiter Kammer vom Commissionsberichterstatter hierüber bemerkt *): „nach einer entschiedenen technischen Terminologie [werde] bei jenem Ausdruck durchaus der Ueberschwemmungs-Spiegel vorausgesetzt". Damals hatte der Entwurf die Fassung: „der regelmäßig höchste Sommerwasserstand". Bei der dritten Berathung wurde das Wort: „regelmäßig" gestrichen, und dafür der Zusatz gemacht: „Ein ungewöhnlich hoher Wasserstand soll dabei nicht berücksichtigt werden". — Ich bemerke nun: unter höchstem Wasserstande ist also der Wasserstand bei einer Ueberschwemmung verstanden; bei Grundstücken, die nicht stets oder wenigstens nicht gewöhnlich überschwemmt sind, ist der Wasserstand jeder Sommerüberschwemmung ein ungewöhnlicher, und zwar ein ungewöhnlich hoher, durch ganz besondre Ereignisse, heftige Regengüsse, Wolkenbrüche, Deichbrüche u. s. w. veranlaßter. Dieser würde demnach überhaupt nicht in Frage kommen. Dann aber würden die Voraussetzungen des Gesetzes nur für ein sehr beschränktes Gebiet von Grundstücken zur Anwendung gelangen können. — Oder soll der höchste Sommerwasserstand im Gegensatze zu ungewöhnlich hohem Wasserstande bedeuten: die gewöhnliche Höhe einer Ueberschwemmung? Wer will dann sagen, was die gewöhnliche Höhe einer Sommerüberschwemmung ist? —

Sie sehen, m. H., mit der gegenwärtigen Fassung des §. 7. ist nicht weit zu kommen. Er bedarf daher dringend einer Abänderung. —

---

*) Sitzung vom 9. März 1847. (Hannov. Zeitung von 1847. S. 572).

Wenn ferner eine Flußcorrection lediglich zur Wirksamkeit einer andern neuen Entwässerungsanlage erforderlich ist, so sind auch nur die Theilnehmer dieser letztern als Theilnehmer an jener Verbesserung zu betrachten. (§. 7. a. E.) —

Soviel von der gesetzlich bestimmten Theilnehmerschaft an Entwässerungsanlagen.

Beabsichtigt also jemand eine Entwässerungsanlage zu machen, die nicht allein ihm dienlich ist, und die er nicht allein ausführen will; und kann er sich mit den andern hierbei in Frage kommenden Eigenthümern nicht über die Anlage einigen: so hat er zunächst zu untersuchen, welche Personen nach den gesetzlichen Bestimmungen als Theilnehmer der beabsichtigten Anlage anzusehen sind. Es soll dabei nur herausgehoben werden, daß gemäß jenen Bestimmungen zu dieser Theilnehmerschaft nicht blos solche Personen herangezogen werden, die Vortheil, sondern auch solche, die Nachtheil von der Entwässerung erwarten, weil sie z. B. das abzuleitende Wasser zur Bewässerung andrer ihnen zugehöriger Grundstücke, zum Betriebe von Mühlen und sonstigen Werken benutzt haben u. s. w. Es versteht sich freilich, daß sie rücksichtlich dieser Nachtheile nach den Regeln des Gesetzes vollständig entschädigt werden müssen (§. 10.): allein unmittelbar einleuchtend ist es, wie eine derartige Collision der Interessen auf das ganze Unternehmen hemmend einwirkt, wenn die dadurch benachtheiligten Personen auch über dasselbe bestimmen und verfügen können.

Ueber die Vornahme sowohl als über die Art der Ausführung einer Entwässerungsanlage entscheidet die absolute Mehrheit der Theilnehmer. (§. 8). Die Art der Stimmenzählung, welche bei der erstmaligen Abstimmung zur Anwendung gekommen ist, soll beibehalten werden bis zum Beschlusse des Verfahrens. Berechnet werden die Stimmen, wo es angeht, nach dem Verhältnisse, nach welchem bei der wirklichen Ausführung der Entwässerungsanlage die einzelnen Theilnehmer zu deren Kosten beizutragen haben würden. Steht dieser Kostenbeitragsfuß noch nicht fest, so wird die Stimmenzahl berechnet nach dem Flächengehalte der abzuwässernden Grundstücke. (§. 9.) Dieser Flächengehalt wird, in Ermangelung einer zuverlässigern Vermessung, regelmäßig nach der Grundsteuer-Veranlagung angenommen. (§. 34.) Sind die zuentwässernden Grundstücke ungetheilte Gemeinheiten, so richtet sich das Stimmrecht nach dem Nutzungsverhältnisse, oder, wenn die Entwässerung bei der Theilung der Gemeinheit bezweckt wird, nach dem Verhältnisse der Theilnahme an der Gemeinheit. (§. 31).

Beabsichtigt demnach jemand eine Entwässerungsanlage, bei der augenscheinlich außer ihm noch andre interessirt sind: so ist es, nach

der Feststellung der Theilnehmerschaft im ganzen, sodann für jenen Unternehmer von der größesten Bedeutung das Verhältniß zu ermitteln, nach welchem die einzelnen Theilnehmer über Vornahme und Ausführungsart der Entwässerung abzustimmen hätten.

Alle Kosten, die bis zu dem durch die Mehrheit dieser Theilnehmer wirklich gefaßten Beschlusse, die Entwässerung vorzunehmen, entstehen, sind einstweilen von provocirender Seite zu bestreiten. (§§. 132. 137). Mehrere Provocanten theilen sich in diese Kosten nach demselben Verhältnisse, nach welchem sie die Kosten der Anlage selber zu theilen haben, falls solche zustande kömmt. (§. 134).

Jene vorläufigen Kosten aber können schon sehr bedeutend sein. Denn, um nur die Theilnehmerschaft zu ermitteln, müssen oft tief eingehende hydrotechnische Untersuchungen gemacht werden; und auch die Ermittlung des Stimmenverhältnisses kann weitläufige Vermessungen erheischen. — Stimmt nun die so ermittelte Mehrheit für die Anlage, so tritt allerdings pro rata Ersatz jener Kosten ein (§. 135.); stimmt sie aber gegen die Anlage, so sind die Kosten vergebens aufgewandt. (§. 133. sub 3). Und dieser Punct ist es, der einer ausgedehnten Anwendung des Gesetzes sehr hemmend entgegentritt.

Beim Zustandekommen der projectirten Anlage haben sämmtliche Theilnehmer zu allen Kosten derselben, einschließlich etwaiger Entschädigungskosten, beizutragen. Ausgenommen von dieser Theilnahme sind nur diejenigen, die vielmehr, weil sie erweislichen Nachtheil durch die Anlage haben, ihrerseits entschädigt werden. (§. 28). Und ausgenommen von den allgemeinen Kosten sind die Kosten der besonderen Zuleitungsgräben in den Hauptabzugsweg, deren Kosten von dem Eigenthümer oder den Eigenthümern der dadurch entwässerten Grundstücke zu tragen sind. (§. 29).

Der Kostenbeitragsfuß bestimmt sich, soweit ungetheilte Gemeinheiten in Frage kommen, völlig ebenso wie das Stimmenverhältniß. (§. 31). Bei andern Grundstücken dagegen wird, außer auf den Flächengehalt, Rücksicht genommen theils auf die, classenweis festgestellte, Bonität der Grundstücke, theils auf erhebliche Verschiedenheiten in den Vortheilen der Anlage, die namentlich nach dem Bedürfnisse derselben wie nach der durch sie zubewirkenden Entwässerung sich bestimmen. (§. 32). Kommen neben einzelnen Grundstücken ungetheilte Gemeinheiten in Frage, so werden diese im ganzen den einzelnen Grundstücken gleich behandelt; die Antheile innerhalb der Gemeinheit aber bestimmen sich wiederum so, wie bei einer Gemeinheit allein. (§. 33). —

Zu einer Entwässerungsanlage ist der Regel nach die Genehmigung der Obrigkeit nicht erforderlich. Nur ausnahmsweise soll diese

Genehmigung, und zwar vorher, sowohl zu der Anlage im ganzen als zu der Art ihrer Ausführung eingeholt werden. (§. 4). Als solche Ausnahmsfälle gehen uns hier an:

1) die Ablassung des Wassers aus Binnenseen;
2) die Entwässerung von Grundstücken aus mehreren Feldmarken
   und
3) von mehr als 100 Hannoverschen Morgen Moor- oder Bruchflächen;
4) Correctionen natürlicher Wasserzüge
   und
5) Einrichtungen oder Aenderungen von Stauanlagen, die zum Behufe von Wassertriebwerken oder zur Ableitung des Wassers aus einem natürlichen Gewässer oder zur Umleitung eines solchen dienen, dafern nämlich in den beiden letzten Fällen die Eigenthümer der oberhalb des Staus im Ueberschwemmungsspiegel liegenden Grundstücke sich über die Stauanlage nicht einigen. (§. 74).

Diese Genehmigung darf übrigens nicht willkürlich versagt werden. (§. 5). Es ist das vielmehr nur zuläßig, wenn das öffentliche Interesse der Anlage entgegensteht: z. B. wegen Gefährdung der Schifffahrt, oder wenn eine zu große Trockenlegung zu besorgen ist u. s. w. Von selbst versteht es sich, daß die Genehmigung nicht erfolgen darf, wo in Gemäßheit der Vorschriften des Gesetzes selber an eine Entwässerung nicht zu denken ist, z. B. weil ein Grundstück, durch welches man das Wasser leiten will, nicht expropriirt werden kann (§. 14.), und der Eigenthümer es nicht abtritt. —

Die Bestimmungen des Gesetzes über die Unterhaltung und die Aufhebung der Entwässerungsanlagen sowie über die Aenderungen der Entwässerungsgenossenschaften (§§. 36—52.) übergehen wir, um nicht durch allzugehäufte Details die Möglichkeit einer Uebersicht völlig zu zerstören.

2. Von der Bewässerung.

Der obrigkeitlichen Genehmigung zu einer Bewässerungsanlage als solcher bedarf es nicht. Nur ausnahmsweise ist dieselbe erforderlich und muß dann im voraus eingeholt werden. Das kann der Fall sein:

1) bei der Vorrichtung von Schwemmwiesen.

Es sind das Wiesen, deren Bildung durch Auf- oder Abschwemmen der Oberfläche des Grundstückes geschieht. Hier bedarf es einer vorgängigen obrigkeitlichen Genehmigung, wenn der abgeschwemmte Grund und Boden in ein Gewässer oder auf fremde Grundstücke geführt werden soll.

2) ist eine solche Genehmigung nöthig bei Einrichtung oder Aende-

rung von Stauanlagen, unter den nämlichen Voraussetzungen, unter denen deshalb zum Zwecke der Entwässerung eine Genehmigung nöthig ist.

Auch rücksichtlich der Bewässerungsanlagen darf die erforderliche Genehmigung nicht versagt werden, es sei denn, daß ein überwiegendes öffentliches Interesse der Anlage entgegenstehe, oder daß sie nach den besondern Vorschriften des Gesetzes selber unzulässig erscheine. (§. 53).

Die Ableitung von Wasser behufs der Bewässerung wird allgemein erlaubt. (§. 59).

Doch erkennt unser Gesetz durch Aufstellung einzelner Ausnahmen von dieser allgemeinen Befugniß die Grundsätze des gemeinen Rechtes im ganzen an.

Von nicht perennirenden fließenden Gewässern wird nichts gesagt. Dies beruht wohl auf der Natur der Sache. Dergleichen Gewässer sind, abgesehen vielleicht vom Harzbezirke, für den unser Gesetz nicht gilt, nicht allein höchst wenige und unbedeutende; sondern sie eignen sich auch schwerlich zu Bewässerungen. Es ist deshalb wohl das Richtigste anzunehmen, daß das Gesetz sie gar nicht berücksichtigt habe; es also hinsichtlich ihrer beim alten Rechte bleibe. Will man jedoch, unter der Voraussetzung, es eigne sich möglicherweise einmal ein nicht perennirender Gießbach zur Bewässerung, die allgemeine Erlaubniß zur Wasserableitung sammt den übrigen Vorschriften des Gesetzes auch auf derartige Gewässer anwenden: so ist dann wenigstens zu bemerken, daß die servitutische Abtretung von Grund und Boden zum Zwecke der Durchleitung des Wassers nach wie vor unstatthaft ist. Denn der Begriff der Servitut ist unabhängig von jeder modernen Gesetzgebung; und aus diesem Begriffe folgt seine Unstatthaftigkeit bei unsern Voraussetzungen. Um das noch einmal zu sagen: eine Servitut setzt die Möglichkeit einer dauernden Ausübung voraus, und diese Möglichkeit ist hier ja geradezu nicht vorhanden. — Damit aber dürfte jedenfalls die ganze Frage unpraktisch werden. Denn der Nutzen der Bewässerung aus solchen nicht perennirenden Gewässern würde schwerlich im Verhältnisse stehen zu den Unkosten, die der Eigenthumserwerb am Grunde und Boden zum Zwecke der Wasserableitung erforderte.

An stehenden Gewässern in Privateigenthum dagegen kann auch nach unserm Gesetze die Ableitung gegen den Willen des Eigenthümers oder resp. der Eigenthümer nicht beansprucht werden.

Und das Entsprechende gilt von künstlichen (privativen) Wasserzügen, wohin auch Mühlgräben und Mühlcanäle zu rechnen sind.

Endlich läßt das Gesetz es auch beim bisherigen Rechte rücksichtlich derjenigen perennirenden, also öffentlichen, fließenden Gewässer, die

von ihrem Ursprunge bis zu ihrem Ausflusse den Grundbesitz nur Eines Eigenthümers berühren. (§. 60. sub 2). Dies ist aber nicht mehr so, wenn ein öffentlicher Weg an das Gewässer stößt.

In allen diesen Fällen ist eine Ableitung wider den Willen der Eigenthümer des Wassers oder des Gerinnes nur auf den Grund besonders erworbener Berechtigungen zulässig.

Es ergiebt sich danach, daß die allgemeine Befugniß der Wasserableitung zur Bewässerung in unserm Gesetze eingeschränkt ist

1) auf diejenigen stehenden Gewässer, die solches Staats- oder Gemeinde-Eigenthum sind, welches dem allgemeinen Gebrauche dient,

und

2) auf diejenigen perennirenden fließenden Gewässer, die das Eigenthum von wenigstens zwei Privaten oder das dem öffentlichen Gebrauche unterliegende Staats- oder Gemeinde-Eigenthum berühren.

Ist damit nun die erste und allgemeinste Voraussetzung für einen gesetzlichen Anspruch zur Wasserableitung gegeben, so fällt dennoch dieser Anspruch unter gewissen Verhältnissen hinweg.

Zuerst, wenn durch die Ableitung das öffentliche Interesse beeinträchtigt werden würde. (§. 60. sub 1). Dieses öffentliche Interesse hat, wie sich nicht allein von selbst versteht, sondern wie obendrein im Gesetze (§. 109.) ausdrücklich bemerkt wird, die Obrigkeit von amtswegen auch dann wahrzunehmen, wenn ihre vorgängige Genehmigung zu der Anlage nicht erforderlich ist.

Die Vieldeutigkeit jedoch des Ausdrucks: öffentliches Interesse hat gerade hier etwas höchst Bedenkliches*). Sie hat es weniger da, wo die Obrigkeit von vornherein (re adhuc integra) das öffentliche Interesse wahrzunehmen berufen ist. Denn in diesen Fällen wird sich die Obrigkeit einer möglichst weitgehenden Auffassung des öffentlichen Interesse zuneigen, die allein dem allgemeinen Besten dienlich ist. Soll die Obrigkeit aber auf ergangenen Antrag von solchen, die sich wider das allgemeine Interesse gefährdet oder verletzt glauben, oder soll sie gar von amtswegen gegen bereits getroffene Einrichtungen einschreiten: da

---

*) Es wird keines Nachweises bedürfen, daß „öffentliches Interesse" hier allgemeines Bestes, nicht etwa das Interesse des unmittelbaren Staatsvermögens, fiscalisches Interesse heißen soll. Auf der Hand liegt es dabei freilich, daß das Gesetz sich unlogisch ausdrückt, indem es in §. 60. sub 3. u. 4. zwei besondre Fälle des öffentlichen Interesse neben dem öffentlichen Interesse überhaupt (sub 1.) aufführt.

wird sie um so bedenklicher werden, je schwieriger und verwickelter die ganze Angelegenheit geworden ist, je dringender also in der Regel das allgemeine Beste ein obrigkeitliches Einschreiten erheischte.

Ein zweiter Fall, in dem die Befugniß der Wasserableitung wegfällt, ist der, wenn durch die Ableitung den Bewohnern eines Orts (Stadt, Dorf, Gut u. s. w.) das erforderliche Trinkwasser für Menschen oder Vieh, oder das zu Haushaltszwecken nöthige Wasser entzogen werden würde. (§. 60. **sub** 3).

Besondere Erklärung verlangt endlich noch der dritte Fall ermangelnder Ableitungsbefugniß, nämlich

> wenn dritte Personen, denen ein Widerspruchsrecht zusteht, nachweisen, daß sie durch die Anlage einen Nachtheil erleiden, welcher dem von derselben für die Unternehmer zu erwartenden Vortheile wenigstens gleichkömmt. (§. 60. **sub** 4).

Diese Bestimmung ist die Hauptwaffe in den Händen der Wassermüller gegen die Bewässerungen, denen sie aus naheliegenden Gründen sehr abhold sind. Sie pflegen sich ins besondere als die vom Gesetze gemeinten Widerspruchsberechtigten hinzustellen. Allein das ist durchaus verkehrt. Es ergiebt der §. 65., daß auch für Bewässerungen zu landwirthschaftlichen Zwecken der §. 19. des Gesetzes zur Anwendung komme. Hier aber heißt es ganz klar:

> Ein Widerspruch Betheiligter ist ebenfalls dann ausgeschlossen, wenn zum Zwecke der Entwässerung eine Stauanlage gemacht oder aber beseitigt oder geändert werden, oder sonst etwas zum Nachtheile derselben [der Stauanlage] geschehen soll.

In §. 84. des Gesetzes, in dem Abschnitte über Stauanlagen, heißt es zwar:

> Wasserableitungen aus dem Gewässer, worin die Stauanlagen sich befindet, sind unerlaubt, soweit dadurch bewirkt wird, daß der Zweck der Stauanlage im bisherigen Umfange nicht mehr erreicht werden kann.

Indessen wird es nach Vergleichung der §§. 65 und 19. mit dieser Bestimmung einem Zweifel nicht unterliegen, daß hier nur die Rede ist von Wasserableitungen zu andern Zwecken als demjenigen der landwirthschaftlichen Bewässerung. — Und das Gesagte wird auch keinesweges beseitigt durch Vergleichung der ständischen Verhandlungen über diesen §. 60. (§. 59. des Entwurfs*).

Wer sind aber die vom Gesetze wirklich gemeinten Widerspruchsbe-

---

*) Verhandl. der ersten Cammer. Sitzung vom 20. Febr. 1847. (Hannov. Zeitung. 1847. S. 498).

rechtigten? — Man möchte auf den Gedanken kommen, daß darunter solche Personen gemeint seien, die ein wirksames, d. h. ein die Anlage verhinderndes, Widerspruchsrecht haben*). Allein es wird durch die fragliche Bestimmung selbst unzweifelhaft, daß diese Widerspruchs-

*) Solche Widerspruchsberechtigte lassen sich schlechthin nicht ausfindig machen. Daß es Stauberechtigte so wenig sind als Fischereiberechtigte, erhellt theils aus den §§. 65. u. 19, theils aus §. 62. Daß es die Schiffer nicht sind, und auch nicht diejenigen, denen etwa das nöthige Trinkwasser für Menschen oder Vieh entzogen werden würde, wird einer Auseinandersetzung nicht bedürfen. Deren Beeinträchtigung würde zugleich eine Beeinträchtigung des öffentlichen Interesse einschließen. Auch diejenigen sind es nicht, die selber ein Recht auf Wasserableitung haben, das durch die beabsichtigte neue Anlage gefährdet werden würde. Denn diesen Personen sichert der §. 61. **sub** 2. unbedingt den ungestörten Fortbestand ihrer Anlagen. — Man könnte ferner an diejenigen denken, die als Theilnehmer an einer beabsichtigten Bewässerungsanlage bei der Beschlußnahme über deren Ausführung nach §. 55 in der Minderzahl geblieben sind. Allein diese können sich entweder der Theilnehmerschaft entziehen, wenn nämlich auch ohne ihre Theilnahme die Bewässerungsanlage zweckmäßig ausgeführt werden kann (§. 57.); und in solchem Falle würden sie natürlich diejenige Ausführung der Anlage zu verhindern nicht berechtigt sein, bei welcher sie als Theilnehmer nicht in Frage kommen. Oder aber sie werden überhaupt zur Theilnahme nicht gezwungen, wenn nämlich eine von ihnen beantragte Untersuchung ergiebt, daß die Bewässerungsanlage einen erheblichen landwirthschaftlichen Nutzen nicht gewähre. (§. 56). Vermag nun hier ohne ihre Theilnahme die Anlage dennoch ausgeführt zu werden, so haben sie das Recht nicht dieselbe zu hindern; ist aber ihre Theilnahme für das Zustandekommen der Anlage unbedingt erforderlich, so muß ohne diese Theilnahme die Anlage unterbleiben. Selbstredend aber ist es, daß die Voraussetzungen des §. 56. stets vorliegen, wenn die Voraussetzungen des §. 60. **sub** 4. erfüllt sind; ja, daß die erstern den Berechtigten noch bei weitem günstiger sind als die letztern. Es können also im §. 60. **sub** 4 auch nicht die in der Minderzahl verbleibenden Theilnehmer an einer beabsichtigten Bewässerungsanlage gemeint sein. — Weiter ließe sich rathen auf die Eigenthümer des Grundes und Bodens, der zum Zwecke einer Bewässerungsanlage expropriirt werden muß. (§. 64). Deren gesetzliche Abtretungspflicht aber erleidet, abgesehen von andern Fällen, insbesondre auch dann eine Ausnahme, wenn die Eigenthümer der in Frage kommenden*) Grundstücke nachweisen, daß der diesen Grundstücken drohende Schade wenigstens ebenso groß ist, als der von der Bewässerungsanlage zuerwartende Nutzen. (§. 14. **sub** 2). Und somit scheint für die Eigenthümer dieser Grundstücke der §. 60. **sub** 4.

*) §. 64. nimmt einfach §. 14. in Bezug. Hier heist es **sub** 2:
„wenn die Eigenthümer der unterhalb belegenen Grundstücke“ — u. s. w.

Es wird indessen einem rechtlichen Zweifel nicht unterliegen, daß wenigstens bei Bewässerungen die fragliche Bestimmung auch rücksichtlich solcher Grundstücke gilt, die oberhalb des zu bewässernden Grundstückes, also etwa zwischen diesem und dem Flusse, aus dem die Wasserableitung erfolgt, belegen, einen Schaden der erforderlichen Art befahren. Zu empfehlen wäre gleichwohl eine weitere, genauere Fassung des Gesetzes.

berechtigten, wer sie auch immer sein mögen, regelmäßig, wenn nämlich ihr Nachtheil geringer ist als der Nutzen der Anlage, außer Stande sind, die Anlage zu verhindern. In solchen Fällen haben sie dann nur einen rechtlichen Anspruch auf Entschädigung. Und so würde es wohl deutlicher sein, will man überhaupt diese Bestimmung beibehalten, statt „Widerspruchsberechtigte" zu sagen: „diejenigen, welche bei Ausführung der Anlage rechtlichen Anspruch auf Entschädigung haben würden". Ausgenommen hiervon wären dann nach dem Bemerkten die Inhaber von Stauanlagen und die Fischereiberechtigten. (§. 62).

Es liegt übrigens auf der Hand, daß die ganze in Rede stehende Bestimmung höchst unpraktisch ist. Denn, wo jemand für eine Bewässerungsanlage mehr an Entschädigung zahlen soll, als die Anlage ihm Vortheil bringt: da wird er sich ohnehin schon bedenken, dieselbe zu machen. —

Weiter entsteht noch eine den Bewässerungsanlagen eigenthümliche Schwierigkeit. Es können nämlich mehrere Personen gleichzeitig Wasserableitungen aus demselben Gewässer beabsichtigen, während doch die benutzbare Wassermenge für die sämmtlichen Ansprüche nicht genügt. Hier soll eine möglichst gleichmäßige sparsame Vertheilung der Nutzung unter sie alle vorgenommen werden. Nur die näher an dem Gewässer belegenen Grundstücke sollen vor den entfernteren vorzugsweise berücksichtigt werden, dafern der Vortheil für jene mindestens ebenso groß ist, als er für diese sein würde. (§. 61. sub 1.) — Bestehen schon Bewässerungsanlagen, so sollen neue nur gemacht werden, sofern jene in ihrem Bestande ungestört gesichert bleiben; nur muß ihre Einrichtung möglichst sachgemäß und wasserwirthschaftlich eingerichtet werden. (§. 61. sub 2). —

Andere Gesetzgebungen der Neuzeit, z. B. die preußische, enthalten eine sehr lästige Beschränkung für Bewässerungsanlagen in der Vor-

mindestens überflüssig. — Endlich möchte vielleicht jemand, in Gemäßheit jener unklaren Theorie der s. g. gemeinsamen Gewässer, unter den Widerspruchsberechtigten des §. 60. sub 4 die Mitanlieger eines solchen gemeinsamen Gewässers verstehen wollen, die auf eine verhältnißmäßig unter sich getheilte Nutzung des Wassers einen unentreißbaren Anspruch hätten. Daß jedoch zuerst dieser Anspruch nicht unentreißbar ist, würde die fragliche Bestimmung selber beweisen. Sodann aber: welche Art der Nutzung sollte es denn sein, auf die sie diesen besondern Anspruch hätten? Stauanlagen, Wasserleitungen, Trinkwasserschöpfen, das alles kann es doch nicht sein. Es bliebe also schwerlich eine anderweite Nutzung, als Schöpfen zum Begießen, zum Waschen und dgl. Und deswegen diese Beschränkung der Bewässerung?! — vorausgesetzt nämlich, es ließe sich überhaupt darthun, daß eine solche Nutzung werthvoller sei, als die Bewässerung.

schrift, daß das abgeleitete Wasser noch vor dem Eintritte des Flusses oder Baches auf fremden Grund und Boden in denselben zurückgeleitet werden muß *). Das hannoversche Gesetz schreibt dies nur vor für den Fall, daß irgend jemand Interesse daran hat, und es möglich ist. (§. 63). —

In ähnlicher Weise wie bei Entwässerungsanlagen ist auch behufs der Bewässerung eine Zwangsenteignung des zur Durchleitung, und zwar sowohl Zu- als Ableitung, erforderlichen Grundes und Bodens angeordnet. Nur Gebäude, Hausgärten und Hofplätze sind von diesem Enteignungszwange befreiet. (§. 64). —

Als Theilnehmer einer Bewässerungsanlage gelten die Eigenthümer aller derjenigen Grundstücke, deren Bewässerung dadurch bewirkt wird. (§. 54). Auch solche Grundeigenthümer werden hier einbegriffen, die von der Anlage Nachtheil haben. Der übereinstimmend auf Vornahme der Anlage gerichtete Beschluß von zwei Dritteln dieser Theilnehmer, die in ähnlicher Weise berechnet werden, wie wir das früher von den Theilnehmern einer Entwässerungsanlage gesehen haben, bindet die Minderheit. Ist mit der Bewässerungsanlage zweckmäßig eine Entwässerungsanlage zu verbinden, so entscheidet schon die absolute Mehrheit der Theilnehmer für beide. (§. 55). — Die Minderheit ist demnach zur Bewässerungsgenossenschaft gezwungen; es sei denn, daß entweder die Anlage auch ohne ihre Theilnahme zweckmäßig ausgeführt werden kann (§. 57), oder daß eine auf ihren Antrag angestellte Untersuchung die Geringfügigkeit des landwirthschaftlichen Nutzens der Anlage ergiebt. (§. 56). —

Die Tragung und Vertheilung der Kosten einer Bewässerungsanlage unterliegt im allgemeinen den vorhin für Entwässerungsanlagen vorgetragenen Grundsätzen. (§. 66). Es ist im Gesetze dabei ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß die hierbei in Betracht kommenden Verschiedenheiten der Grundstücke bei Bewässerungen sich insbesondere ergeben nach der Menge, der Beschaffenheit, der Gebrauchszeit des Wassers. —

Wir gelangen jetzt zu der wichtigen Frage der Entschädigung, die wir gemeinsam für Entwässerung und Bewässerung behandeln wollen.

Hier sind folgende Puncte zu untersuchen:

1) wer und wofür ist zu entschädigen?

2) wie wird der Werthbetrag und die Art der Entschädigung ermittelt?

Zu 1.) Zu entschädigen ist

a) jeder, der nach der Vorschrift des Gesetzes eine, völlige oder theil-

---

*) Preuß. Ges vom 13. Febr. 1843. §. 13. sub 2.

weise, Entziehung seines Eigenthums an Grunde und Boden, oder eines andern (Privat-) Rechtes erleidet. (§. 20. **sub** 1. §. 65).

Hiebei ist es nun wichtig, Folgendes zu bemerken. Alle möglichen Nutzungsarten des Wassers auch an öffentlichen Flüssen, welche schon aus dem allgemeinen Nutzungsrechte eines jeden sich herleiten lassen, sind keine Privatrechte, können sich also an sich auch keines gerichtlichen Schutzes erfreuen. Dies gilt auch von den Benutzungsrechten derjenigen, zwischen deren Privatgrundstücken ein perennirendes Gewässer läuft, das in seinem ganzen Laufe einen öffentlichen Weg oder Platz nicht berührt, dessen Wasser also thatsächlich von keinem andern genutzt werden kann. Man hat wohl für diese Gewässer, denen man den Namen „gemeinschaftliche Gewässer" giebt, das Gegentheil behauptet, und also den einzelnen Anliegern einen gerichtlichen Anspruch auf eine verhältnißmäßige Wassernutzung zugeschrieben. Allein, sofern dieser gerichtliche Anspruch andrer Art sein soll, als der gerichtliche Anspruch, den ein jeder Beliebige wegen einer ihn beeinträchtigenden Wassernutzung aus einem auch thatsächlich der allgemeinen Benutzung unterworfenen Gewässer erheben kann, — muß jene Behauptung als durchaus unerweislich misbilligt werden*).

Allerdings ist nach römischem Rechte die Sorge dafür, daß ein perennirendes Gewässer möglichst dem allgemeinen Gebrauche erhalten bleibe, nicht ausschließlich in die Hände der verwaltenden Obrigkeit gelegt. Auch der Privatmann konnte, und zwar im gerichtlichen Verfahren, gegen eine Handlungsweise an einem solchen Wasser auftreten, die dem allgemeinen Besten in der Art zuwiderlief, wie wir das vorhin gesehen haben. Ursprünglich sogar auch dann, wenn er persönlich gar keinen Nachtheil durch jene Vornahme erlitten hatte. Diese letzte Möglichkeit ist nun aber ganz ohne Frage mit den eigenthümlichen Formen des dafür geeigneten Proceßverfahrens hinweggefallen; und nur dann wird man, abgesehen von einem speciell erworbenen Rechte, heutzutage einem Privaten wegen der schädlichen Nutzung eines öffentlichen Gewässers durch einen andern gegen diesen eine gerichtliche Klage gestatten können, wenn er selber durch jene Nutzung beeinträchtigt ist. Dabei kann es aber niemals darauf ankommen, daß das Gericht eine billige Vertheilung der Wassernutzung vornehme: das ist, wie vorhin auseinandergesetzt, nicht Sache des Gerichtes; — alles, worüber das Gericht zu

---

*) vgl. von Bülow und Hagemann, Practische Erörterungen. 1. Bd. (2. Aufl. Hann. 1806). S. 53. f. (von öffentlichen Flüssen) und S. 57. (von s. g. gemeinschaftlichen Flüssen).

erkennen vermag, ist dieses, daß die fragliche Nutzung denjenigen Rücksichten des allgemeinen Besten zuwiderlaufe, denen die römische Gesetzgebung besondern rechtlichen Schutz zugesagt hat; daß deshalb die durch diese Nutzung dem Kläger zugefügte Beeinträchtigung eine widerrechtliche sei, also unterbleiben, und daß der dadurch dem Kläger nachweisbar zugefügte Schaden ersetzt werden müsse.

Auf einen derartigen Schutz allein würde auch heutzutage noch aus dem allgemeinen Nutzungsrechte an fließenden Gewässern ein Anspruch erhoben werden dürfen.

Wenn aber jetzt ein neues Gesetz sagt: die Wasserableitung zum Zwecke der Bodencultur ist allgemein erlaubt; — so versteht es sich von selbst, daß einer solchen Wasserleitung halber aus dem Grunde überhaupt nicht mehr geklagt werden kann, weil dadurch die allgemeine Benutzung eines Gewässers geschmälert, vielleicht aufgehoben wird. —

Nun kennt jedoch schon das römische Recht, außer dieser allgemeinen Nutzungsbefugniß jedermanns, auch an öffentlichen Gewässern Nutzungsberechtigungen, die durchaus als Privatrechte erscheinen. Solche Nutzungsrechte können natürlich ihrem ganzen besondern Inhalte nach vor Gericht geltend gemacht werden. Sie sind aber nur zu stützen auf eine Verleihung vonseiten der (gesetzgebenden) höchsten Staatsgewalt und auf die unvordenkliche Ersitzung.

Da, wo, wie in vielen Gegenden Deutschlands, die Anlage von Mühlen ein ausschließliches nutzbares Recht des Landesherrn, ein s. g. Regal (**regale minus**) ist, muß natürlich auch die Befugniß, das Wasser eines Flusses oder Baches zum Betriebe einer Mühle zu benutzen, als ein solches rein privatives Nutzungsrecht erscheinen: einerlei, ob der Landesherr selber die Mühlengerechtigkeit ausübt, oder ob er sich derselben zugunsten eines Privaten in irgend einer Weise entäußert hat. — Wie weit in solchem Falle eine Verjährung geeignet ist, den Beweis der ordentlichen Verleihung zu ersetzen, will ich hier dahingestellt sein lassen. Die unvordenkliche Ersitzung greift hier ohne Frage Platz. —

b) Weiter ist Ersatz zu leisten für den Schaden, der den nicht mit abgetretenen Grundstücken, insbesondere in Bezug auf Entwässerung, Ueberströmung, Versumpfung, Trockenlegung, Uferbau oder durch Abschneidung von Wegeverbindungen u. s. w. erwächst, vorausgesetzt, daß die Handlung, durch welche der Schade zugefügt wird, nach den bisherigen Rechtsgrundsätzen ebenfalls nur gegen Schadenersatzleistung vorgenommen werden durfte. (§. 20. **sub** 2).

Das will sagen, niemand ist verpflichtet, dem andern Ersatz zu leisten für Vortheile, die jener bisher zu ziehen thatsächlich in der Lage

gewesen ist, auf die er aber kein Recht hatte, und die der erstere ihm nun nimmt, indem er selber nur sein gutes Recht ausübt. Z. B. Mein Ackernachbar hat bisher das in meinen Gräben nur langsam abfließende Wasser zum Begießen seiner Pflanzen herausgeschöpft; jetzt richte ich eine Abwässerung her, vermöge deren jene Gräben zu diesem Zwecke geeignetes Wasser nicht mehr enthalten. Da bin ich nicht schuldig, meinem Nachbarn Entschädigung zu geben.

Nur ausnahmsweise soll nach unserm Gesetze auch ohne Rechtsverletzung Ersatz geleistet werden, nämlich für denjenigen Schaden, welcher durch Umleitung eines natürlichen Wasserzuges dem Ertrage der Grundstücke zugefügt wird, die an dem zuverlassenden Bette liegen. Doch hat diese Ausnahme eine Beschränkung, die sie wohl auf ein sehr geringes Maß der Anwendung herabdrücken wird. Es soll nämlich vor der Ausführung der Anlage nicht blos der Anspruch auf Schadensersatz geltendgemacht, sondern auch der Betrag des Schadens festgestellt werden. (§. 20. **sub** 2. a. E).

c) Sehr wichtig ist endlich die folgende Bestimmung.

Entschädigung kann auch derjenige verlangen, dem eine Entwässerungs- oder Bewässerungsanlage eine Nutzung entzieht oder schmälert, die er in einer dem bisherigen Rechte entsprechenden Weise gehabt hat. (§. 20. **sub** 3).

Die dieser Bestimmung zugrundeliegende Idee ist die folgende.

Durch eine Anlage der fraglichen Art wird sehr häufig die bisher mögliche allgemeine Benutzung des Wassers unmöglich gemacht. Dies ist jedoch für die Zukunft des allgemeinen Besten halber ohne weiteres zu gestatten. Billig scheint es dagegen, denjenigen, die bisher kraft des allgemeinen Nutzungsrechtes auch wirklich Vortheile vom Wasser gehabt haben, solche nunmehr aber verlieren, hierfür Ersatz zu leisten. Voraussetzung für diesen Ersatz ist also

1) die thatsächliche bisherige Benutzung des Wassers;
2) die Benutzung innerhalb der Schranken der allgemeinen Nutzungsbefugniß, also so, daß daneben eine weitere allgemeine Nutzung statthaft war; — und
3) Schmälerung der bisherigen Benutzung über diese Schranken, oder völlige Entziehung derselben.

In diesem Sinne genommen kann die fragliche Bestimmung, wiewohl sie das bis dahin geltende Recht verläßt, gewiß nur gebilligt werden. Und so verstanden erscheint sie in der That auch nicht den Entwässerungs- und namentlich den Bewässerungsanlagen schädlich gegenüber den Wassermüllern. Ja, sie ist diesen gegenüber geradezu thatsächlich nothwendig. Unser Gesetz erlaubt nämlich die Wasserableitung zum

Zwecke der Bodencultur keineswegs unbedingt, sondern nur, sofern dadurch das öffentliche Interesse nicht beeinträchtigt wird. In den Fällen nun, in denen die Obrigkeit vorgängig die Genehmigung zu einer Bewässerungsanlage zu ertheilen hat, da wird mit dem Dasein dieser Genehmigung auch ausgesprochen sein, daß das öffentliche Interesse durch die Anlage nicht gefährdet erscheine. In denjenigen Fällen aber, in denen eine obrigkeitliche Genehmigung nicht eingeholt zu werden braucht, ist das nicht festgestellt. Geht man jetzt mit der Anlage vor, so tritt nun ein dadurch thatsächlich gefährdeter Müller vor Gericht auf und begründet einen Anspruch auf Unterlassung der Anlage und etwaigen Schadensersatz, wie wir das vorhin gezeigt haben. Er sagt: die Anlage ist wider das öffentliche Interesse aus dem und dem Grunde, z. B. weil es für das allgemeine Beste zuträglicher ist, daß meine Mühle ihren ungestörten Fortgang hat, als daß die fragliche Bewässerungsanlage besteht. Also ist die Ableitung des Wassers zu dieser Bewässerungsanlage unerlaubt. Folglich muß sie beseitigt, und mir der Schade ersetzt werden, den sie mir veranlaßt hat. — Man sieht, zu wie häklichen Untersuchungen ein solcher Fall vor Gericht führen würde. — Ganz anders geht aber die Sache vor sich, wenn der Unternehmer der Anlage den Müller zu entschädigen hat für jede vom letztern bisher erlaubtermaßen genossene Wassernutzung, die jetzt wegfällt. Läßt sich der Müller gutwillig darauf ein: so ist alles erledigt; thut er das aber nicht: so gelangt nunmehr die Untersuchung und Entschädigung der ganzen Angelegenheit vor die Obrigkeit; und wenn diese die Anlage gestattet und die Entschädigung für den Müller festgesetzt hat, so ist damit dann jede gerichtliche Anfechtung abgeschnitten. — Will man also nicht die Zulässigkeit aller Entwässerungs- und Bewässerungsanlagen von der vorgängigen Genehmigung der Obrigkeit geradezu abhängig machen, so bleibt, um den unausstehlichen Wirrwarr gerichtlicher Verhandlungen über jene Anlagen zu vermeiden, nichts übrig als die fragliche Entschädigungsbestimmung *).

Nur muß diese in dem beschränkten Sinne genommen werden, den wir angegeben haben. Daraus folgt, daß ein Müller, abgesehen immer von besonderen Berechtigungen, nur auf die Nutzung desjenigen

---

*) Das braunschweigische Ges. vom $\frac{\text{19. Dec. 1851}}{\text{20. Jan. 1852.}}$ hat zu diesem Ende in §. 4. folgende Bestimmung: „Der Unternehmer (einer Entwässerungsanlage) hat die Befugniß, eine solche Autorisation auch zu dem Zwecke nachzusuchen um sich — gegen Leistung der [gesetzlichen] Entschädigung — vor allen gerichtlich verfolgbaren Ansprüchen Dritter zu sichern, wodurch er an der Ausführung des Werkes gehindert oder zu dessen Wiederbeseitigung genöthigt werden könnte.

Wassers Anspruch hat, das nach wasserwirthschaftlichen Grundsätzen zu seinem Triebwerke nöthig ist. Hat ein Müller bisher mehr Wasser und in längerer Zeit verbraucht, als erforderlich wäre, wenn sein Triebwerk sich in ordentlichem Zustande befände: so hat er durchaus keinen Anspruch auf Ersatz des Nachtheils, der ihm durch Entziehung des unnöthigerweise von ihm verbrauchten Wassers erwächst. Er mag auf eigne Kosten sein Triebwerk in ordnungsmäßigen Stand setzen, seine Schütze dicht machen lassen u. s. w.

Befindet sich dagegen das Triebwerk in ordnungsmäßigem Zustande, würde aber eine vortheilhaftere Einrichtung desselben eine geringere Wassermenge erfordern: so hat der Müller auch nur Anspruch auf diese geringere Wassermenge. Aber er kann alsdann verlangen, daß das Triebwerk auf Kosten derjenigen verändert werde, die ihm das nach dessen bisheriger Einrichtung erforderliche plus am Wasser entziehen. (§. 122). Umgekehrt dürfte ebenfalls eine Bestimmung des Gesetzes wünschenswerth sein, worin den Entschädigungspflichtigen die Befugniß zugesichert wird, durch abändernde Vorrichtungen derart von der Entschädigung sich zu befreien. —

Zu 2). Was die Bestimmung der Größe des Schadens anbetrifft, so soll dabei der Nachtheil abgesetzt werden, der schon unter den bisherigen Verhältnissen verursacht worden ist, z. B. durch den Zulauf wilden Wassers und dergl.

Die Entschädigung geschieht in baarem Gelde, falls eine andre Vereinbarung nicht getroffen wird. Ihr Maß wird bestimmt nach den entsprechenden Vorschriften des Gesetzes über die Veräußerungspflicht behuf der Anlage von Schifffahrts-Canälen vom 16. Sept. 1846. — (§. 21. §. 65). —

Sehr wichtig ist es, zu bemerken, daß man auch in allen den Fällen, in denen es einer vorgängigen Genehmigung der Obrigkeit zu einer Anlage nicht bedarf, dennoch nicht sogleich mit dieser Anlage beginnen darf, wenn die zuentschädigenden Personen nach dem Vorgetragenen einen *rechtlichen* Anspruch auf die Entschädigung haben. Sofern der Entschädigungsanspruch sich lediglich auf die Vorschriften des hannoverschen Gesetzes stützt, würde das allerdings gehen; allein, die Frage, ob das der Fall sei oder nicht, ist selbst für Juristen oft höchst schwierig zu entscheiden. Man thut also unter allen Umständen gerathner, bevor man an die Ausführung der Anlage geht, wegen der nöthigen Entschädigungen mit den betreffenden Personen sich zu vernehmen. Würde man das nicht thun, so läuft man Gefahr, von diesen Personen gerichtlich belangt zu werden; und die Gerichte haben, ohne Rücksicht auf die Zulässigkeit der Anlage nach unserm Gesetze, bestehendem Rechte

gemäß den Eingriff in die Rechte Dritter zu ahnden, der in solchem eigenmächtigen Vorgehen liegt. (vgl. auch §. 120). —

Im übrigen gehören alle Entwässerungs- und Bewässerungsangelegenheiten, welche einen Gegenstand des Gesetzes bilden, in Ansehung der Leitung, Entscheidung und Ausführung vor die Verwaltungsbehörden (§. 95); und nur Rechtsfragen in Veranlassung derartiger Anlagen, die auch unabhängig davon entstehen könnten, vor die Gerichte. (§. 96).

Die zuständige Verwaltungsbehörde ist in erster Instanz der Regel nach das betreffende Amt. (§. 98). Kommen Entwässerungen oder Bewässerungen vor bei Gemeinheitstheilungen oder Verkoppelungen, so gehören sie vor die Theilungs-Commission. (§. 100). — Die Landdrostei bildet, soweit es für uns in Frage kömmt, die erste Instanz bei Anlagen, die oder deren unmittelbare Wirkungen sich über mehr als einen obrigkeitlichen Bezirk erstrecken. (§. 99.) — Der Instanzenzug geht vom Amte an die Landdrostei, von der Landdrostei an die Abtheilung des Ministeriums des Innern für Berufungen. (§. 125. Ges. vom 28. Dec. 1850. §. 1. sub 1).

Das Verfahren selbst wollen wir jedoch nicht darstellen.

Es bleibt endlich noch übrig, der rechtlichen Bestimmungen zu gedenken, welche über die vorhandenen natürlichen Wasserzüge gegeben sind. Denn der Zustand dieser Wasserzüge bildet die Grundlage für jede Frage der Entwässerung wie der Bewässerung. Auch hier sehen wir jedoch ab von den Gewässern, die Ebbe und Fluth haben, wie von den bedeichten Marschen. —

Es steht aber mit jenen Bestimmungen so.

Die natürlichen Wasserzüge sollen in denjenigen Zustand gesetzt und darin erhalten werden, der zur Aufnahme und ungestörten Ableitung des Wassers erforderlich ist. (§. 1.)

Ueber die Pflicht zu dieser Instandsetzung und Erhaltung heißt es nun weiter: Zunächst entscheidet darüber ein rechtsgültiges Herkommen, besondre Ordnungen u. s. w. — Wie es damit in unsrer Provinz steht, ist mir unbekannt. — In Ermangelung solcher Bestimmungen sind zur Reinigung natürlicher Wasserzüge, soweit sie keine Ebbe und Fluth haben, an jeder Seite des Gewässers die Eigenthümer der daranstoßenden Grundstücke nach der Uferlänge verpflichtet. Doch erstreckt sich diese Verpflichtung nur auf die Reinigung von überhangendem Busch, auf die Wegräumung nachtheilig beengender Baum- und Buschwurzeln, auf Auskrautung, Abschrägung und Ausschlämmung („Schratung oder [richtiger wohl: und]

Schlötung"). (§. 2). — Sofern nichts Anderes rechtsgültig bestimmt ist, haben die Ufereigenthümer zu gestatten, daß bei der Aufräumung eines Wasserzuges Erde und Schlamm aus demselben auf ihr Grundstück geworfen werden, auf jede Seite zur Hälfte, und wo thunlich so, daß ein Zurückgleiten des Auswurfes nicht eintritt. Bei der Aufräumung nur einer Seite des Gewässers soll die Erde nur an das Ufer dieser Seite geworfen werden. — Ueber die Verpflichtung zum Wegschaffen des Auswurfes ist nichts angeordnet. (§. 3).

Rücksichtlich jeder Reinigung und Instandsetzung eines natürlichen Wasserzuges, insbesondre rücksichtlich einer Ausgrabung und Ausbaggerung desselben, bleibt es zunächst wiederum bei den bestehenden Vorschriften. (§. 2). Erst in Ermangelung solcher greift unser Gesetz ein, indem es bestimmt,

> daß jede Vertiefung, Erbreiterung oder Graddlegung eines natürlichen Wasserzuges, die das vorhin angegebene Maß überschreitet, als Entwässerungsanlage behandelt, und danach ihre Vornahme und Ausführung in der früher besprochnen Weise von dem Willen der Mehrheit der Theilnehmer abhängig sein soll. (§. 7). —

Die einfache Folge davon ist, daß die natürlichen Wasserzüge von Jahr zu Jahr mehr verwahrlosen. Der Regierung sind in Betreff aller Handlungen, die das Maß der allernothdürftigsten Reinigung überschreiten, völlig die Hände gebunden, bis etwa eine ganz dringende Nothwendigkeit sie zum Einschreiten nicht blos berechtigt, sondern verpflichtet. Die Interessenten aber haben meistens nicht die genügende Einsicht von der Nothwendigkeit der fraglichen Handlungen, die dann von Tag zu Tage schwieriger und kostspieliger werden.

Auch über die Unterhaltung der Flußufer fehlt es gänzlich an Bestimmungen.

Alle diese Puncte bedürfen mit Nothwendigkeit einer gesetzlichen Ordnung.

Dieser Darstellung des bestehenden Rechtes erlaube ich mir nunmehr einige Vorschläge zu der Verbesserung desselben hinzuzufügen.

III. Hauptabschnitt.

Einige Vorschläge zur Abänderung des bestehenden Rechtes der Entwässerung und der Bewässerung.

Ein Hauptmangel unseres Gesetzes besteht in seiner Form. Es ist zu wenig übersichtlich. Und das hat seinen Grund theils in einem

nicht völlig wegzuleugnenden Mangel an systematischer Anordnung, theils und hauptsächlich aber darin, daß dasselbe, um Wiederholungen zu vermeiden, eine unendliche Menge von Verweisungen hat. Schlägt man nun die angeführten §§. nach, so finden sich wieder neue Verweisungen. Und so weiß selbst ein Jurist vor allen diesen Limitationen und Distinctionen, die in den Verweisungen stecken, nicht recht mehr, was das Gesetz eigentlich will.

Das ist ein großer Uebelstand, den jeder fühlen muß, der nur einmal versucht hat, das Gesetz auf einen concreten Fall anzuwenden. Es dürfte deshalb ein nichtiges Lob sein, daß verschiedene auswärtige Schriftsteller unser Gesetz rücksichtlich der Anordnung und Gliederung des Stoffes musterhaft nennen*).

Allein uns liegt es hier natürlich fern, in dieser formellen Beziehung an unserm Gesetze zu bessern.

Würde dasselbe gemeinverständlich redigirt, würde ihm obendrein durch eine möglichst übersichtliche und eingehende Vollzugsverordnung die Anwendung erleichtert: so, glaube ich, würde man allerdings dem Gesetze im ganzen ein großes Lob nicht versagen können.

Das Gesetz nimmt die Interessen der Landwirthschaft in seinen exceptionellen Vorschriften über Expropriation und Abfindung entgegenstehender Rechte in hohem Maße wahr, vergißt aber auf der andern Seite nicht, daß jene Vorschriften exceptioneller Natur sind, die ihre innere Rechtfertigung nur durch einen überwiegenden Gewinn des allgemeinen Besten finden. Denn vor allem Andern muß, das soll man nie vergessen, das Eigenthum heilig gehalten, es sollen wohlerworbene Rechte geachtet werden, auch da, wo ihre Benutzung und Bewahrung Dritten unbequem und hinderlich ist.

Insbesondere scheint es mir aus diesem Gesichtspuncte gerechtfertigt, daß unser Gesetz für die Vornahme von Entwässerungsanlagen zwar schon durch die absolute Mehrheit der Betheiligten die Minderheit bindet, bei Bewässerungsanlagen dagegen erst zwei Drittel der Stimmen entscheiden läßt**). Zu bemerken wäre hier allenfalls, daß nach

---

*) Glaß, a. a. O. S. 82. [ein Gesetz,] „welches sich durch Logik und klare Wortfassung auszeichnet". Pözl in der Kritischen Ueberschau. a. a. O. S. 28. — „Dasselbe ist, was die Anordnung und Gliederung des Stoffes betrifft, als musterhaft zu bezeichnen".

**) Das bayrische Gesetz (Art. 16.) wie das badische (§. 1.) erfordern in beiden Fällen zwei Drittel der Stimmen, berechnet nach der in Betracht kommenden Grundfläche; — das weimarische schweigt (soweit sich nach dem Referate bei Glaß a. a. O. S. 72. ff. urtheilen läßt) rücksichtlich der Entwässerungsanlagen, erfordert für die Begründung des Zwanges zur Theilnahme an Bewässerungsanlagen gleich-

dem Wortlaute des §. 55. die Mehrheit von zwei Dritteln rücksichtlich einer Bewässerungsanlage nur das Ob?, nicht aber das Wie? entscheidet, — über welches letztere jedoch alle besonderen Bestimmungen fehlen. Man wird daher ohne Zweifel nach Analogie des §. 8., wie bei Entwässerungsanlagen, der für jenes Ob? genügenden Stimmenzahl den bindenden Beschluß auch über die Art der Ausführung einer Bewässerung überlassen müssen. Doch würde eine ausdrückliche Erwähnung im Gesetze zu empfehlen sein. —

Es sind nun mehrere Puncte, die ich, wie zum Theil im Vorhergehenden schon angedeutet, mit Rücksicht auf eine etwaige zweckmäßige Abänderung, Ihrer Aufmerksamkeit unterwerfen möchte. —

1) Es scheint nothwendig, daß auch für die Gewässer ohne Ebbe und Fluth, und abgesehen von den bedeichten Marschen, eine Wasserpolizeiordnung erlassen werde.

Diese Wasserpolizeiordnung würde Bestimmungen enthalten müssen

über den Uferschutz,

wie

über die Erhaltung des Flußbettes selber.

Nach dem vorhin über den in Rede stehenden Gegenstand Gesagten wird dieser Punct einer weitläufigen Begründung nicht mehr bedürfen.

Man könnte meinen, daß eine vorgeschlagene Wasserpolizeiordnung auch ins einzelne gehende Verbote solcher Handlungen geben müsse, die den ordentlichen Zustand der natürlichen Wasserzüge gefährden. Indessen dürfte es zuerst sehr schwierig, ja, beinahe unmöglich sein, alle derartige Handlungen einzeln aufzuzählen oder auch nur ausdrücklich zu

---

falls zwei Drittel der Stimmen (§. 59.), während weitere Beschlüsse der Genossenschaft nach relativer Mehrheit der Stimmen, die hier wie dort sich nach der betheiligten Grundfläche berechnen, gefaßt werden (§. 61). Das großherzoglich-hessische Wiesenkulturgesetz läßt eine Wiesenverbesserung eintreten auf Beschluß der nach dem Flächenraume des Grundbesitzes berechneten absoluten Mehrheit (Art. 6). Aehnlich das kurhessische Gesetz vom 28. Oct. 1834. sowohl Entwässerungen als Bewässerungen. Auch das braunschweigische Gesetz vom $\frac{\text{19. Dec. 1851.}}{\text{20. Jan. 1852.}}$ (§§. 45. 52.) verlangt regelmäßig für Entwässerungsanlagen die absolute Mehrheit der Stimmen von Inhabern der betheiligten Grundfläche. (vgl. auch §. 46).

Das königlich sächsische Ges. kennt für Berichtigungen natürlicher Wasserläufe, abgesehen von der Elbe (§. 3.), Zwang vonseiten des Ministeriums des Innern, auf Antrag eines oder mehrerer der Betheiligten; — und ebenso kann nach dem preußischen Ges. vom 28. Febr. 1843. durch landesherrliche Verordnung eine Zwangsgenossenschaft zur Benutzung des Wassers gebildet werden. (§. 56).

Dem mecklenburgischen Gesetze ist jeder derartige Zwang fremd. (§. 6).

kennzeichnen. Sodann aber scheinen die Bestimmungen des Polizeistrafgesetzes vom 25. Mai 1847. in den §§. 169—173. 176. 179. 181. 230. 231. 235. 236. 237. 241. 242. 243., sowie die Bestimmungen des Gesetzes vom 28. April 1859., die Landgemeinden betr. §§. 69—82. und der Bekanntmachung des Königl. Ministeriums des Innern vom selben Tage, die Regelung der Verhältnisse der Landgemeinden betreffend §§. 8. u. 16. — in der fraglichen Beziehung durchaus das Nöthige zu enthalten, vorausgesetzt nur, daß die Aufmerksamkeit insbesondere der Gemeindevorsteher auf diese Seite der polizeilichen Thätigkeit so nachdrücklich wie möglich hingelenkt werde.

2) Es scheint dringend zweckmäßig, den Regierungsbehörden die Veranlassung zu gewähren, über die Zulässigkeit von Entwässerungs- und Bewässerungs-Anlagen, bei denen öffentliche Gewässer in Frage kommen, sich vor deren Ausführung zu erklären.

Die Bemerkung selbst wird nach dem Vorgetragenen, insbesondere nach dem, was bei Gelegenheit der Wahrung des öffentlichen Interesse in Hinsicht auf Bewässerungsanlagen gesagt ist, einer ausführlichen Begründung nicht bedürfen. Allerdings wird wohl in der Mehrzahl der Fälle für Bewässerungsanlagen nach §. 53. sub 2. und §. 74. die vorgängige Genehmigung der Regierungsbehörde erforderlich sein; allein auch die Zahl derjenigen Fälle, in denen eine solche Genehmigung nicht nothwendig ist, erscheint keinesweges unbeträchtlich und von geringer Bedeutung.

Ueber die Art und Weise, mittels welcher der Regierung jene Einwirkung gesichert werden kann, ließen sich verschiedene Vorschläge machen.

Am weitesten geht die Ansicht, daß alle Entwässerungs- wie Bewässerungs-Anlagen bei öffentlichen Gewässern (im gemeinrechtlichen Sinne) der ausdrücklichen Gestattung bedürfen. Diese Ansicht indessen vermögen wir für zweckmäßig nicht zu halten. Ihre Ausführung nämlich würde unseres Erachtens nicht allein den Beamten eine unausstehliche Last aufbürden, sondern auch die Lust zu den fraglichen Anlagen in bedenklichem Maße von vornherein ersticken, um so mehr, je gründlicher und folgeweis je langsamer die obrigkeitliche Untersuchung über die Statthaftigkeit der Anlage vor sich gehen würde. Und in der That würde nach diesem Vorschlage der Aufwand von Arbeitskraft in keinem geeigneten Verhältnisse stehen zu dem dadurch erreichten Vortheile*). Ja, es würde vielleicht sogar zu besorgen sein, daß das Gegentheil von demjenigen eintrete, was man gewollt. Namentlich in solchen Fällen,

---

*) s. die „Begründung des Entwurfs zum Gesetze über Abwässerungs-, Bewässerungs- und Stau-Anlagen". (Actenstücke VIII. 3. Nro. 182). S. 1147.

die auf den ersten Blick von untergeordneter Bedeutung erscheinen, würde die obrigkeitliche Prüfung der Zulässigkeit einer beabsichtigten Anlage leicht oberflächlich und ungenügend sein; und so würde die Erlaubniß derselben gewissermaßen mit Brief und Siegel zu dem verderblichen Ende führen, das durch die Nothwendigmachung eben dieser Erlaubniß hatte abgewandt werden sollen. Jene Gefahr aber ist um so drohender, je schwieriger gerade bei Wasseranlagen von vornherein die ganze Tragweite eines Planes zu übersehen ist.

In der That hat denn auch wohl keine der neueren Gesetzgebungen unbedingt in allen Fällen die ausdrückliche Genehmhaltung einer Wasseranlage durch die Obrigkeit für nothwendig gehalten. Es versteht sich von selbst, daß diejenigen Gesetzgebungen hier außer Frage bleiben, welche und soweit sie einen von obrigkeitswegen eintretenden Zwang zu derartigen Anlagen kennen.

Die strengsten Bestimmungen hat die Gesetzgebung Badens. Hier müssen zunächst nach einer Höchsten Verordnung vom 10/30. April 1840. alle Bauten in einem schiff- oder floßbaren Flusse oder an dessen Ufern, soweit sie bei Hochgewässern der Ueberschwemmung ausgesetzt sind, vorher obrigkeitlich (§. 1.) und zwar regelmäßig vom Amte, (§. 4.) genehmigt werden. Außerdem muß nach dem Gesetze über Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen die Verhandlung über jede derartige Anlage, an welcher mehrere betheiligt sind, oder zu deren Ausführung eine Zwangsenteignung vorzunehmen ist, vor der Verwaltungsbehörde des betreffenden Bezirkes geführt werden. Eine Genehmigung aber zu dem Vorhaben ist dann erforderlich,

1) wenn die Eigenthümer zwar von mindestens zwei Dritteln der betheiligten Grundfläche, aber doch nicht vom ganzen Inhalte derselben in die Anlage willigen (§. 11);

und

2) wenn dritte Personen, die abzufinden sind, namentlich Eigenthümer zuexpropriirender Grundstücke, über die Abfindung mit den Unternehmern sich nicht einigen. (§. 26).

Die Entscheidung geht hierbei aus vom Staatsministerium. (§. 5).

Aehnlich verlangt in beiden Fällen das braunschweigische Entwässerungsgesetz (§. 4. §. 42.) die Autorisation, nur, daß im erstern Falle meist schon die absolute Mehrheit der nach der Grundfläche berechneten Stimmen der Betheiligten genügt, den Zwang zur Anlage eintreten zu lassen. (§. 45). Die autorisirende Behörde ist regelmäßig die Kreisdirection (§. 85.), bei erhobenem Widerspruche gegen das Unternehmen unter Zustimmung des Amtsrathes (§. 86.), bei verschiede-

ner Ansicht des Amtsrathes und der Kreisdirection das herzogliche Staatsministerium. (§. 89).

Das königlich-sächsische Gesetz verlangt im letzteren Falle die Zustimmung der untersten Verwaltungsbehörde. (§§. 31. 32. 38).

Die bayrische Gesetzgebung verlangt, ähnlich wie die badische, zur Vornahme von Entwässerungs- und Bewässerungs-Anlagen als solchen schlechthin die Genehmigung der Distriktsverwaltungsbehörde (Ges. über die Benutzung des Wassers. Art. 92.), sofern dabei öffentliche Flüsse in Frage kommen. (Art. 10. 11.); als öffentliche Flüsse aber gelten die schiff- und flößbaren Gewässer (Art. 2). Aber auch für Wasseranlagen bei Privatgewässern ist die Genehmigung der Regierung nöthig, sofern dieselben eine Zwangsenteignung voraussetzen. (Gesetz über Bewässerungs- und Entwässerungs-Unternehmungen. Art. 1. Art. 23.); die zuständige Behörde ist hier die Kreisregierung, Kammer des Innern. (Art. 37). —

Allein, in denjenigen Fällen, in welchen hiernach die Genehmigung einer Regierungsbehörde zu der beabsichtigten Wasseranlage, abgesehen von der rechtlichen Natur des in Frage kommenden Gewässers, erforderlich ist, beruht die Ertheilung derselben immer mehr oder minder auf der durch eine Untersuchung gewonnenen Ueberzeugung, daß die Anlage einen überwiegenden Nutzen gewähre*). Nur nach dem sächsischen Gesetze (§. 32. Verordnung dazu. §. 46.) soll hierauf nicht gesehen werden, die Sorge hierfür vielmehr lediglich dem Unternehmer der Anlage anheimgestellt bleiben. Es werden in der That dergleichen Fälle selten vorkommen, daß jemand eine Anlage durchzusetzen wünscht, die ihm keinen ersichtlichen Vortheil, vielleicht sogar klaren Schaden bringt. — Und somit liegt denn der Schwerpunct für die Nothwendigkeit der obrigkeitlichen Genehmigung einer Wasseranlage in der obrigkeitlichen Ueberwachung der wichtigern Gewässer.

Man könnte also, wie dies, nach dem Angeführten, grundsätzlich in der bayrischen und der badischen Gesetzgebung geschehen ist, die Gewässer nach ihrer Wichtigkeit unterscheiden, und für die wichtigern durchgehends jene Regierungsgenehmigung verlangen. So hat es der Entwurf des hannoverschen Gesetzes (§. 1). gewollt. Gewiß mit Recht aber hat er den Unterschied in der Behandlung der Gewässer nicht auf deren Schiff- oder Floßbarkeit gestellt: denn diese Eigenschaften, so bedeutend sie sind, bedingen doch keineswegs allein die Wichtigkeit eines Flusses für einen Staat. Der hannoversche Entwurf

---

*) Bayr. Ges. Art. 1. Art. 37. sub 1. Bad. Ges. §. 11. sub 1. §. 26. Braunschw. Ges. §. 79.

hat jene Unterscheidung vielmehr davon abhängig gemacht, ob dieselben unter geregelter öffentlicher Aufsicht (Schau) stehen oder nicht *).

Wir haben schon vorhin diese Unterscheidung als eine dem Wesen der Sache angemessene anerkannt. Dennoch möchten wir zweifeln, ob auf ihrer Grundlage für unsre Frage das Geeignetste gefunden werde. Und zwar aus einem zweifachen Grunde. Einmal, weil bisher wenigstens ein festes Princip nicht obgewaltet zu haben scheint, wonach ein Fluß der Schau unterworfen worden, der andre von ihr frei geblieben wäre. Ein völlig festes Princip hierfür scheint sich überhaupt nur dann ergeben zu können, wenn man anderweitige, durch die Verhältnisse selbst geschaffene, Unterschiede in der Bedeutung der verschiedenen Flüsse zur gesetzlich ausgesprochenen thatsächlichen Voraussetzung jener gesetzlich verschiedenen Behandlungsweise macht. Ob aber die damit herbeigeführte starre Unterscheidung der Gewässer unseres Königreichs im übrigen wünschenswerth sei, vermögen wir nicht zu beurtheilen; im allgemeinen wären wir geneigt, eine möglichste, nur durch die obersten Gedanken geleitete, Freiheit der Verwaltungsbehörden bei derartigen Bestimmungen für das Zweckmäßigste zu halten. — Abgesehen aber von dieser Principlosigkeit der vorgeschlagenen Unterscheidung dürfte sie sodann aus demselben Grunde keine Empfehlung verdienen, den wir dem ersten Vorschlage entgegengestellt haben, wonach ganz allgemein die obrigkeitliche Genehmigung von Wasseranlagen gefordert wurde. Auch an den wichtigern Flüssen können gar manche Ab- und Zuleitungen von Wasser vorgenommen werden, die eine sehr geringe Bedeutung haben. Mit diesen aber die Verwaltungsbehörden zu belästigen, das scheint fürwahr überflüssig **).

Nach allem dem muß uns dasjenige Verfahren am zweckmäßigsten vorkommen, welches das braunschweigische Gesetz, die Erhaltung der öffentlichen Flüsse u. s. w. betreffend in §. 26. vorschreibt. Hier heißt es wörtlich:

„Von wesentlichen Ausbesserungen, von beabsichtigten Umbauten an Stau-Anlagen, Triebwerken, Brücken oder sonstigen, das Bett oder Ufer öffentlicher Flüsse ***) berührenden Bauwerken, desgleichen von jeder beabsichtigten dauernden Vorrichtung in öffentlichen Flüssen

---

*) Actenstück **VIII.** 3. Nro. 182. S. 1147 f.

) Erwiederung an das Königliche Cabinet vom **17. April 1847., den Entwurf eines Ges. über Entwässerungs- u. s. w. Anlagen betr. (Actenst. **VIII.** 3. Nro. 418). S. 1794 f.

***) **cf.** §. 1. das. „Als öffentliche, d. h. zum gemeinen Gebrauch bestimmte Flüsse sind sämmtliche natürliche (auch corrigirte) Wasserzüge (Flüsse, Bäche) anzusehen, welche sich in ihrem Laufe durch mehrere Feldmarken oder Gemarkungen erstrecken."

oder an deren Ufern ist der Ortspolizei Anzeige zu machen, und diese ist verpflichtet, den Empfang der Anzeige schriftlich zu bescheinigen und der Landespolizeibehörde davon sofort weitere Meldung zu machen, damit letztere die Verfügungen treffen könne, welche sie im Interesse der öffentlichen Sicherheit oder sonst zum Schutze des allgemeinen Besten für erforderlich hält.

Mit den Arbeiten, überhaupt mit der Veränderung des frühern Zustandes darf erst 14. Tage nach Ausstellung der erwähnten Bescheinigung begonnen werden, wenn in der Zwischenzeit die Landespolizeibehörde ein Anderes nicht verfügt hat".

Und dazu bestimmt §. 42. alinea 1:

„Wer den ihm durch die §§. 26. u. s. w. dieses Gesetzes auferlegten Verpflichtungen nicht nachkommt, kann mit einer Polizeistrafe bis zu 50. Thl. belegt werden".

Danach wird also die Obrigkeit bei jeder einzelnen Anlage aufgefordert, deren Zulässigkeit zu erwägen, ohne daß sie zu einer ausdrücklichen Genehmhaltung gezwungen wäre. Man vermeidet damit auf der einen Seite die Ueberbürdung der Beamten mit hydrotechnischen Untersuchungen und nicht minder die Gefahr einer öffentlichen Genehmigung nachtheiliger Einrichtungen wegen Mangels genügender Sachprüfung; und erreicht auf der andern Seite einen durchaus geordneten und in Ordnung zuerhaltenden Zustand.

Dabei kann man, wie das auch im braunschweigischen Entwässerungsgesetze (§. 4. §. 42.) geschehen ist, gewisse Fälle von Unternehmungen auszeichnen, in denen es einer ausdrücklichen Gestattung der Obrigkeit bedarf*). Ueber diese Fälle aber einen Vorschlag zu machen, müssen wir uns hier bescheiden. — Nur beiläufig mag bemerkt werden, daß die Nro. 3. u. 4. des §. 4. unseres Gesetzes keine genügende Veranlassung für die Nothwendigkeit einer solchen Genehmhaltung zu bieten scheinen. —

3) Wir gelangen nun zu einem dritten Puncte unseres Gegenstandes, der vielleicht von allen am schwierigsten ist. Es ist dies die Bestimmung der Theilnehmerschaft an Anlagen zur Entwässerung oder zur Bewässerung.

Im allgemeinen läßt sich ein doppelter Weg denken, den die Gesetzgebung einschlagen kann, eine solche Theilnehmerschaft zu bestimmen. Es kann die Theilnehmerschaft nämlich entweder von einfürallemal gesetzlich festgestellten Voraussetzungen abhängig gemacht werden, deren Dasein leicht erkennbar ist; — oder aber es bleibt der Untersuchung

*) s. oben.

für den einzelnen Fall überlassen, nach einem gewissen leitenden Gesichtspuncte die Theilnehmerschaft zu ermitteln.

Ohne Frage ist der erstere Weg an sich genommen bei weitem dem andern vorzuziehen. Auf ihm allein wird die möglichste Abkürzung des Vorverfahrens für eine beabsichtigte Anlage zu erreichen sein; und erst bei einer Abkürzung des Vorverfahrens wird sich eine größere Geneigtheit zu Entwässerungs- und Bewässerungsunternehmungen einstellen. Ueber der Schwierigkeit und Weitläufigkeit der Untersuchung: wer denn als Theilnehmer gelten müsse? erlahmt nach dem bisherigen Verfahren nur zu häufig der anfängliche Eifer der Provocanten; und noch viel mehrere werden von vornherein von jeglichem Gedanken an Wasseranlagen abgeschreckt, die gleichwohl vielleicht für einzelne Grundeigenthümer wie für ganze Gemeinden und Gegenden die unerläßliche Bedingung einer gedeihlichen Landwirthschaft sind.

Nichtsdestoweniger ist dieser Weg im allgemeinen von keiner einzigen Gesetzgebung der Neuzeit eingeschlagen. Worin findet das seine Erklärung? Einfach darin, daß es außerordentlich schwierig, ja beinahe unmöglich ist, die Voraussetzungen für die Theilnehmerschaft an einer Wasseranlage sowohl leicht erkennbar und scharf bestimmt, als auch der Natur der Sache angepaßt und gerecht hinzustellen. Die Eigenthümlichkeit gerade des Wassers, auch in den kleinsten Mengen, unbemerkt und unmerklich, erhebliche Wirkungen herbeizuführen; die verschiedene Stärke, noch mehr die verschiedene, hier nützliche, hier schädliche, Art seiner Wirkung und der dadurch begründete Widerstreit der mannigfachsten Beziehungen zum Wasser; die weite Ausdehnung seiner so vorsichgehenden Wirksamkeit: dies ist etwas, was sich nach kurzen, genau ausgesprochenen, starren Regeln weder darstellen noch classificiren zu lassen scheint. Will eine Gesetzgebung daher nicht auf Kosten der Anerkennung innerer Verschiedenheiten, also mit materieller Ungerechtigkeit, die regelmäßig auch dem materiellen Vortheile zuwiderläuft, den allerdings bedeutenden Vorzug einer leichten Anwendbarkeit erkaufen: so bleibt ihr nichts übrig, als auf jenen erstern Weg zu verzichten.

Einen Beleg übrigens für die große Schwierigkeit, die Theilnehmerschaft an einer Wasseranlage nach gewissen äußeren Merkmalen zu bestimmen, bietet die Ausnahmsvorschrift des §. 7 unseres Gesetzes. Hierin wird, abweichend von der Regel, nach welcher in allen andern Fällen die Theilnehmerschaft sich richtet, diese Theilnehmerschaft bestimmt für solche Entwässerungsanlagen, die in einer Flußcorrection bestehen. Wir haben vorhin ausgeführt, wie wenig geeignet die fragliche Bestimmung ist.

Will man aber die Theilnehmerschaft für den einzelnen Fall beson-

ders ermitteln lassen, indem man für eine derartige Ermittelung nur den obersten leitenden Gesichtspunct aufstellt: so bleibt für die Fassung eben dieses Gesichtspunctes nach Ausweis der verschiedenen Gesetzgebungen wiederum eine doppelte Möglichkeit.

Entweder wird die Theilnehmerschaft bestimmt nach dem Umfange der Wirksamkeit überhaupt, welche die beabsichtigte Anlage hat, so daß Theilnehmer derselben die Eigenthümer aller derjenigen Grundstücke sind, deren Entwässerung oder resp. Bewässerung durch jene Anlage bewirkt wird, ohne daß es einen Unterschied machte, ob die Wirkung der Anlage für das einzelne Grundstück eine vortheilhafte oder eine nachtheilige ist. Dies ist, wie wir gesehen haben, die Meinung des hannoverschen Gesetzes.

Oder aber es gelten als Theilnehmer einer Wasseranlage die Eigenthümer nur derjenigen Grundstücke, die durch jene Anlage verbessert werden. Dies ist die Meinung des bayrischen Gesetzes. (Art. 16. Art. 20. Alinea 1.), des badischen Gesetzes (§§. 1. 2.), des großherzoglich-hessischen Wiesenculturgesetzes. (Art. 6). — Von selbst versteht es sich, daß Gesetzgebungen wie die preußische und die königlich-sächsische, welche und soweit sie einen obrigkeitlichen Zwang zu Wasseranlagen kennen, diesem Zwange nur diejenigen Grundeigenthümer unterwerfen, die aus derartigen Anlagen Nutzen zu erwarten haben*).

Wir möchten uns geneigt erklären, der letzterwähnten Bestimmung der Theilnehmerschaft den Vorzug zu geben. Es ist unmittelbar einleuchtend, daß die Eigenthümer solcher Grundstücke, welche zu einer Entwässerungs- oder Bewässerungs-Anlage herbeigezogen werden müssen, aber Nachtheil durch dieselbe erleiden, ihr stets widersprechen werden. Sie sollen auch nach dem Inhalte unseres Gesetzes als Theilnehmer der Anlage in der That nur bei der Beschlußnahme darüber behandelt werden, ob und wie die Anlage auszuführen sei. Rücksichtlich der Kostentragung aber gelten sie als Theilnehmer sowenig, daß sie vielmehr, wie sich das von selbst versteht, voll entschädigt werden müssen. Rechtlich scheint danach ihre Stellung durchaus keine andre sein zu dürfen, als diejenige von Exproprianden. Ist der für sie zubesorgende Nachtheil eben so groß oder größer als der aus der Anlage erwartete Vortheil, so wird von einem Zwange gegen sie schon nach §. 14. sub 2. und §§. 56. 60. sub 4. u. 64. nicht wohl die Rede sein können. Und jedenfalls sind sie alsdann thatsächlich gewiß vor einem solchen Zwange

*) Abgesehen übrigens von Flußcorrectionen kennt das sächsische Gesetz sowenig als das mecklenburg-schwerinsche Gesetz (§. 6.) einen Zwang zur Theilnahme an einer Entwässerungs- oder Bewässerungs-Anlage.

gesichert. Anderseits aber scheint es mit der Absicht des Gesetzes im Widerspruche zu stehen, daß wegen einer vielleicht ziemlich unbedeutenden Beeinträchtigung einer größeren Grundfläche mittels einer beabsichtigten Anlage diese unterbleiben muß, wiewohl sie einem kleineren Complexe von Grundstücken einen bei weitem überwiegenden Nutzen verspricht. Und dennoch würde dieses Ergebniß nach dem bisherigen Rechte nicht selten eintreten können.

Ein Haupteinwand gegen die Bestimmung der Theilnehmerschaft nach dem Vortheile an einer Anlage, und wie uns scheint, der einzige einigermaßen stichhaltige, ist der, daß auf diese Weise die wirkliche Ermittelung der Theilnehmer sehr erschwert werde. Es lasse sich am Ende wohl übersehen, wie weit die Wirkungen einer derartigen Anlage sich erstrecken, und danach könne man einfach die dabei Betheiligten herausfinden; welche dieser Betheiligten aber Vortheil, welche Schaden von der Anlage zu gewärtigen haben, das sei ohne tief eingehende Untersuchungen gar nicht zu beantworten.

Wir haben hierauf dies zu erwidern. Die letzte Frage muß früher oder später ja doch unter allen Umständen entschieden werden. Es kann sich also nur darum handeln, ob sie schon bei dem Provocationsverfahren erörtert werden solle, oder erst nach Beendigung desselben zugunsten der beabsichtigten Anlage. Wünschenswerth ist es nun ohne Zweifel, das Provocationsverfahren so sehr als möglich zu vereinfachen und abzukürzen. Allein, es wäre immerhin zu erwägen, ob wirklich durch die fragliche Untersuchung das Provocationsverfahren in dem Maße aufgehalten wird, daß man deshalb lieber von derselben Abstand nehmen müßte. Und das möchten wir im allgemeinen bezweifeln. Jeder Anlage muß ein detaillirt ausgearbeiteter Plan vorangehen; und dieser Plan umfaßt nicht blos die Angaben über die Ausdehnung des Unternehmens, sondern auch die Darlegung seiner Wirkungen im einzelnen, namentlich also die fragliche Erörterung.

Dies führt uns auf einen vierten Punct.

4) Es ist mehrfach, auch wohl vonseiten Beamter, der Wunsch geäußert, die Regierung möge, sei es von selbst, sei es auf Antrag von Interessenten, durch ihre Techniker Pläne für die Entwässerung oder Bewässerung einzelner Gegenden ausarbeiten lassen, um dadurch derartigen Unternehmungen einen gedeihlichen Fortgang zu verschaffen.

Es beruht dieser Wunsch auf der gewiß richtigen Beobachtung, daß es gerade die Ausarbeitung des Planes für eine beabsichtigte Anlage, mit allen den Weitläufigkeiten, die an dergleichen sich zu hängen pflegen, sei, woran so häufig die vortheilhaftesten Unternehmungen schei-

tern. Die Unternehmungslustigen scheuen namentlich die Auslage der dafür aufzuwendenden Kosten, weil es immerhin unsicher bleibt, ob sie dieselben erstattet bekommen. Wenn nun die Regierung diese Kosten vorschösse: dann würde ohne Zweifel manches Unternehmen mit großem Erfolge ins Leben treten, das jetzt immer ein frommer Wunsch zu bleiben verurtheilt ist. Bei der wirklichen Ausführung aber des Werkes würde die Regierung ihre Auslagen wieder einziehen können. Freilich, käme es nicht zur Ausführung, so wären jene Auslagen verloren.

Dennoch vermögen wir diesen Wunsch nicht zu dem unsrigen zu machen. Jedenfalls nicht in dem Sinne, daß die Regierung gewissermaßen verpflichtet sein soll, auf den Antrag des ersten Besten hin ein noch so grundloses Project mit verlorenen Kosten prüfen zu lassen. — Pläne dagegen, welche offenbar auf guten Voraussetzungen beruhten und dem Wohle einer größeren Mehrzahl von Unterthanen dienten, hat die Regierung, soviel uns bekannt, stets auf das bereitwilligste unterstützt. Ohne Frage würde sie das in noch weit bedeutenderm Umfange gethan haben, wenn ihr ein zahlreicheres Personal von Wasserbautechnikern zugebotestände. Darin liegts. Wer weiß nicht, wie unvermeidlich der Eifer selbst für die heilsamste Unternehmung förmlich einfriert, sobald die Ausführung derselben sich ins Unbestimmbare zu verzögern scheint? Solche Verzögerungen aber sind gegenwärtig unvermeidlich, weil es an technischen Kräften gebricht. Diese technischen Kräfte in genügendem Maße herbeizuschaffen, das dürfte also der dringendste Wunsch sein.

Uebrigens wollen wir auch ein anderes Moment in jenem Wunsche nach der Thätigkeit der Regierung nicht verkennen. Es ist dies das Gefühl, daß Wasseranlagen, auch wo sie zunächst nur einer begrenzteren Gegend dienen, über dieselbe hinaus auf größere Länderstrecken wirken und deshalb eine nicht blos locale, sondern eine weitausgedehnte Oberleitung erfordern. Ueber den Einzelinteressen der besonderen Unternehmungen muß eine einheitliche Aufsicht zum Besten des Ganzen stehen; und diese Aufsicht soll die Regierung haben.

Wir sind gewiß weit davon entfernt, sie ihr absprechen zu wollen. Ja, wir selber haben vorhin auf das nachdrücklichste auf die Nothwendigkeit einer kräftigen Leitung in oberster Hand hingewiesen. Allein diese Oberaufsicht, wie sie die Regierung führen kann, ist es nicht, worauf es hier ankömmt. Jene Regierungsaufsicht hat die Aufgabe, den Widerstreit der Interessen auszugleichen, Beeinträchtigungen des allgemeinen Besten vorzubeugen u. dgl., kurz um: sie ist weit mehr negativ und kann dies immer nur sein, als daß sie von einem Standpuncte

über den einzelnen Verhältnissen aus positiv für diese einzelnen Verhältnisse wirkte.

Ein derartiges positives Wirken aber muß uns gerade bei Wasseranlagen das zweckmäßigste erscheinen; ein Wirken, das, wo möglich aus der Mitte der Betheiligten selber ausgehend, sie alle gleichmäßig berücksichtigt und dadurch allen die gleiche Lust und Liebe zu heilsamen Unternehmungen einflößt. An dafür geeigneten Organen aber scheint es in der That nicht zu fehlen: in den Provinciallandschaften und namentlich in den landwirthschaftlichen Provincialvereinen. Indessen steht uns an dieser Stelle nichts weiter zu, als mit allem Nachdrucke eines guten Wunsches darauf hinzuweisen, wie viel von hieraus noch geschaffen werden könne. Und das wollen wir damit gethan haben.

Quod Deus bene vortat!

Ueber den Oelgehalt des vorigjährigen Rapses.

Von Prof. **Wilh. Wicke.**

(Aus dem agriculturchemischen Laboratorium in Göttingen.)

Der zur Untersuchung gekommene Raps gehört fast nur der Göttinger Gegend an. Einige andere Sorten kommen freilich auch vor; es mangelte aber leider an Material um die Untersuchung noch weiter ausdehnen zu können. Der gefundene durchschnittliche Oelgehalt des vorigjährigen Rapses ist ein sehr großer zu nennen. Vergleichende Zusammenstellungen mit Analysen, die von andern Chemikern in früheren Jahren ausgeführt wurden, ergeben, daß der Oelgehalt beträchtlich niedriger war. Nur eine Angabe von Boussingault, daß ein von ihm untersuchter Raps 50 p. C. Oel enthalten habe, übertrifft noch den von mir gefundenen Gehalt. Wahrscheinlich hat die vorwaltend gleichmäßig hohe Temperatur des letzten Sommers an der reichen Oelproduktion des Rapses einen wesentlichen Antheil. Wir dürfen dies aus der Analogie schließen, daß auch der Zuckergehalt der Früchte und der Stärkemehlgehalt der Getreidesamen zu größerer Ausbildung gelangt ist, als in anderen feuchteren und kälteren Sommern. Man wird dies um so

eher annehmen dürfen, als nach den Untersuchungen von Sachs erwiesen ist, daß das fette Oel in den Oelfrüchten die ganz analoge Rolle spielt, welche dem Stärkemehl in den Getreidesamen zugetheilt ist. Es verwandelt sich das fette Oel bei der Keimung der betreffenden Samen in der That in Stärkemehl und in Zucker, also in die Körper, welche wir als das Material, woraus dann ferner die Zellmembran entsteht, kennen.

Die Resultate meiner Untersuchung würden noch bedeutend an praktischem Interesse gewonnen haben, wenn ich im Stande gewesen wäre, zugleich auch die Ergebnisse der Ernten mit anzuführen. Angaben über die dem Boden zu Theil gewordene Düngung würden ihnen ebenfalls einen erhöhten Werth verliehen haben. Meine Bemühungen diese Lücken auszufüllen haben nur einen sehr ungenügenden Erfolg gehabt. Sollte sich aber im nächsten Jahre Gelegenheit finden wieder eine ähnliche Reihe von vergleichenden Untersuchungen auszuführen, so werde ich nicht unterlassen mich in den Besitz der nothwendigen Notizen zeitig genug zu setzen. Auch Beobachtungen über die ganze Entwicklungsgeschichte des Rapses während der Zeit seiner Vegetation würden von Interesse sein. Mein hauptsächliches Augenmerk werde ich aber dann auch auf die Zunahme des Oelgehaltes zur Zeit der eintretenden Reife richten, um daraus den richtigen Zeitpunkt für die Aberntung derselben herleiten zu können.

Die Vergleichung der äußeren Kennzeichen des Rapses: Farbe der Körner, Größe derselben u. s. w. hat mich gelehrt, daß die daraus abgeleiteten Schlüsse über die Güte der Frucht, resp. deren Oelgehalt, nicht immer zuverlässig sind. Gerade die Sorte, welche dem äußern Ansehen nach für am wenigsten ausgiebig gehalten wurde, hat sich in der Untersuchung als am ölreichsten bewährt. Der betreffende Same schien, seiner buntfarbigen Beschaffenheit nach zu schließen, nicht einmal vollständig reif geworden zu sein. Dann aber habe ich wiederum andere Körner gehabt, die freilich dem Kriterium der Praktiker: großes pralles Korn, gleichmäßige dunkle Färbung, als auf einen großen Oelreichthum deutend, vollständig entsprachen. Ich kann wohl sagen, daß dies in den meisten Fällen so war. Die Oelmüller nehmen bei gleichem Oelgehalte einen solchen Samen doch lieber, weil sie behaupten, daß das Oel sich leichter daraus gewinnen lasse.

In Betreff der Untersuchungsmethode will ich nur folgendes bemerken. Die Körner wurden zur Bestimmung des Wassergehaltes bei 100° in Luftbade so lange getrocknet, bis die Wage keine Gewichtsabnahme mehr anzeigte. Sie wurden dann in einer Achatschale mit einer mehrfachen Menge recht scharfen Sandes zerrieben. Diese Art

die Samen zu zerkleinern halte ich für äußerst zweckmäßig. Nur auf diese Weise können die Zellen gehörig zerrissen werden, die Körner springen nicht unter dem Pistill fort und da der Sand das ausquillende Oel aufnimmt, so ist auch von dieser Seite kein Verlust zu befürchten. Wäscht man vollends die letzten an der Schalenwand haftenden Oeltheile mit Aether weg, so scheinen alle durch das mechanische Zerkleinern etwa hervorgerufenen Fehlerquellen beseitigt zu sein. Das Ausziehen des Oels geschah mit Aether. Der Rückstand wurde so lange mit Aether ausgewaschen, bis eine kleine Quantität des Filtrats auf einem Uhrglase verdampft kein öliges Residuum mehr ließ. Das Filtrat wurde in einem gewogenen Digerirgläschen aufgefangen, der Aether durch Destillation entfernt und der Rückstand im Gläschen so lange erwärmt, bis kein Geruch nach Aether mehr wahrzunehmen war.

Bei Aufstellung der untersuchten Proben will ich die aus der Umgegend von Göttingen stammenden mit einem † bezeichnen. Die Ordnung ist nach dem zunehmenden Oelgehalte getroffen.

	Wassergehalt.	Oelgehalt.	Absolutes Gewicht von 50 Körnern in Grammen.	Specifisches Gewicht.
† 1. Grieffenhagen. Weende.	6.976	41.069	0.206	1.073
2. Lücke. Niederschlesien. Regierungsbezirk Liegnitz.	7.712	42.105	0.250	1.109
3. Blomeyer. Frankenhausen bei Cassel	7.017	42.208	0.215	1.134
4. Königliche Domaine Rotenkirchen	9.324	42.725	0.232	1.153
† 5. Mylius. Höckelheim. Raps nicht gedrillt	7.400	42.884	0.226	1.107
† 6. Henrici. Harste . . .	8.825	44.507	0.245	1.111
7. v. Reden. Hastenbeck bei Hameln	7.445	44.520	0.248	1.109
† 8. Mylius. Höckelheim. Raps gedrillt	6.634	44.903	0.201	1.111
† 9. Berkefeldt. Wiebrechtshausen	7.703	44.424	0.211	1.122
† 10. Baron Grote. Jühnde .	7.158	45.052	0.233	1.089
11. Butjadingen. Oldenburger Marsch	8.363	45.091	0.212	1.139
† 12. Baring. Mariengarten .	7.484	45.143	0.239	1.138
13. Jeverland. Großherz. Oldenburg	8.370	45.260	0.207	1.131
14. Ostfriesland	9.067	45.593	0.224	1.100

† 15. Grieffenhagen. Reinshof	6.894	45.785	0.217	1.116
† 16. Baring. Mariengarten .	7.502	45.928	0.251	1.101
† 17. Baring. Mariengarten .	7.192	46.052	0.260	1.130
† 18. Meyer. Reinhausen . .	5.911	46.305	0.233	1.088
19. Wild. Neuenrode bei Witzenhausen	8.494	46.380	0.228	1.101
† 20. Tubbe. Rittmarshausen .	7.064	46.593	0.218	1.095
Mittlerer Gehalt:	7.617	44.626	0.228	1.113

In ähnlicher Weise habe ich auch den Biwitz untersucht. Die Probe stammte wie Nro. 3 des Rapses von Frankenhausen bei Cassel. Der Ertrag war weniger ergiebig, als der vom Raps, der ganz unter denselben Verhältnissen gewachsen war. Der Oelmüller, welcher beide Sorten Körner geschlagen hatte, erklärte den Biwitz für weniger ölreich. Das wahre Verhältniß ist gerade das Gegentheil, wie folgende Bestimmungen zeigen.

	Wassergehalt.	Oelgehalt.	Absolutes Gewicht von 20 Körnern in Grammen.	Specif. Gewicht.
Biwitz.	6.700	45.400	0.142	1.182.

Also 2.192 Procent Oel mehr als der betreffende Raps.

Wir wollen einige Notizen über diese neue, in hiesiger Gegend noch wenig bekannte Oelfrucht beifügen. Daß sie schon irgendwo im Hannoverschen angebaut worden, habe ich nicht gehört. Die Heimath des Biwitz soll nach Angaben verschiedener Schriftsteller das südliche Deutschland sein und die Pflanze dort noch jetzt wildwachsend vorkommen. Sie mag erst etwa seit 8 bis 10 Jahren in der Cultur sein. Die ersten Anbauversuche wurden in Böhmen auf den Fürstlich Schwarzenberg'schen Gütern angestellt. Sie gaben sehr befriedigende Resultate, um so mehr, da in dem Winter 1855—1856 der dort cultivirte Raps empfindlich gelitten hatte. Auch in Eldena wurden mit dem Biwitz vor mehreren Jahren Culturversuche angestellt, die nach dem Referat des Herrn Administrator Rohde (Landwirthschaftliches Centralblatt für Deutschland Jahrg. 1857. B. 2. S. 444) ebenfalls dankbar ausfielen. Nach allen mir zu Gesicht gekommenen Berichten zeichnet sich der Biwitz namentlich durch sein robusteres Naturell vor andern Oelfrüchten, so auch vor dem Raps, aus. Nicht sowohl in dem äußern Habitus als vielmehr in seiner größeren Unempfindlichkeit gegen conträr laufende Witterung gibt sich dieser Vorzug zu erkennen. Das Gewächs selbst fällt gewöhnlich niedriger aus als beim Raps; aber es soll eine frequentere Entwicklung der seitlichen Verzweigungen aufweisen.

Daher das gespreiztere Ansehen der ganzen Pflanze. Die derbere Constitution manifestirt sich in einer größeren Widerstandsfähigkeit, welche der Biwitz namentlich dem Frostwetter entgegen setzt. Daher auch das Grünbleiben der Blätter im Winter und die Erscheinung, daß er seine Vegetation im Frühlinge früher beginnt. Diesem Umstande wird es wesentlich zuzuschreiben sein, daß der Biwitz weniger vom Ungeziefer heimgesucht wird als der Raps. Die Ernte wird dadurch also sicherer. Wahrscheinlich ist dem Ungeziefer durch die schon weiter entwickelten Gefäße und die mehr inkrustirten Zellen das Futter deshalb verleidet, weil es zu hart geworden ist. Andere Beobachtungen, die freilich an Biwitzpflanzen, welche im Gartenlande gewachsen waren *), gemacht wurden, sprechen das Gegentheil aus und wollen den Ungezieferschaden ebensogut am Biwitz wie an andern Oelpflanzen beobachtet haben. Das Wachsthum im Garten ist freilich nicht wohl zu identificiren mit der Feldcultur. Daß die Pflanzen in letzterm Falle sich derber entwickeln, weil sie vom Anfang an weniger gegen äußere Einflüsse geschützt sind und vielleicht auch manches Ungeziefer, was im Garten ausgebrütet ist und hier üppiger geheckt hat — auf dem Felde nicht aufkommt, möchte sehr wahrscheinlich sein. Wir müssen von den praktischen, an verschiedenen Lokalitäten gesammelten Erfahrungen das endgültige Urtheil abwarten. — Was die Körner angeht, so möchte wohl der Biwitz sich den Winterrübsen als nächster Verwandter anschließen. Die Praktiker sind ebenfalls dieser Ansicht.

Schließlich will ich noch eine Analyse von Oelkuchen mittheilen, die von einem hiesigen Oelmüller, der den meisten in der Umgegend von Göttingen gebauten Raps ankäuft, herrühren. Derselbe gab mir als Quantum Oel, was er durchschnittlich aus dem diesjährigen Raps geschlagen an: 102 bis 104 Pfund aus 1 Malter (265 Pfund). Eine einzigste Sorte nur (aus dem Geismar Felde) gab ihm eine geringere Ausbeute, nämlich aus dem Malter 92 Pfund Oel. Seit dem Jahre 1846 hätten wir kein so ausgiebiges Oeljahr gehabt.

Die Analyse ergab.

Wasser	13.634
Oel	8.474
Asche	6.558
Proteinsubstanzen .	34.450
Andere Substanzen .	36.880
	100.000

*) U. a. in dem Weender Versuchsgarten $18^{57}/_{58}$. Im Jahre $18^{58}/_{59}$ gab der Biwitz ebendaselbst einen sehr guten Ertrag, zeichnete sich jedoch vor dem daneben stehenden Awehl in keiner Weise aus. D. Red.

Die Stickstoffbestimmung ergab 5.512 Stickstoff, aus welcher Zahl durch Multiplikation mit 6.25 obiger Werth für die Proteinsubstanzen berechnet wurde.

Wenn aus 1 Malter durchschnittlich 104 Pfund Oel geschlagen werden, so erhält man aus 100 Pfund Samen 39.245 Pfund Oel. Das Gewicht Oelkuchen muß darnach 60.755 Pfund betragen. Da nun zufolge der Analyse der durchschnittliche Oelgehalt 44.626 Procent ausmacht, so müssen in den 60.755 Pfund Oelkuchen 5.381 Pfund Oel (44.626 minus 39.245) enthalten sein. Auf 100 berechnet: 8 Procent, so daß die Richtigkeit der Analyse durch den fabrikmäßigen Ertrag an Oel constatirt wird. Ein Oelgehalt von 8 Pocent in den Rapskuchen ist ein verhältnißmäßig niedriger Werth. Die meisten darüber publicirten Angaben gehen höher. So fand Anderson im Mittel aus 4 Bestimmungen 11.10 Procent.

Was ich über die Bodenbeschaffenheit, Düngung, Erträge u. s. w. in Erfahrung habe bringen können, beschränkt sich auf folgende Notizen.

Nr. 7. (S. 153 v. Reden. Aus einem Berichte des Verwalters Meyer). Lehmiger Sandboden am „hamel'schen Wege". Vorfrucht (1858) Wickfutter (Gemenge von schwarzen Wicken und Hafer zu Grünfutter für die Kühe), wozu schwach mit Compost, bestehend aus Scheunenabfällen, Queckenwurzeln, Straßenkehricht, Hobelspänen u. s. w. gedüngt worden war. Nach der Aberntung des Wickfutters wurde eine schwache halbe Mistdüngung gegeben. „Ich schreibe besonders dem Compostdünger den starken Körnerertrag zu, da sich bei bloßer (starker) Mistdüngung, wie auch bei starker Erddüngung (aus dem See) wohl eine ungleich stärkere Strohbildung als bei der mit Compost gedüngten Breite ergeben hat, der Körnerertrag aber um 1/3 zurückblieb. Die Sache ist mir auffallend genug, da ich besonders von der mit Erde gedüngten Breite, die sich herrlich anließ, auch eine große Menge Stroh lieferte, einen Ertrag von 36 Hmt. erwartete, jedoch nur 20 Hmt. erhielt. Ich habe auch dieses Jahr wieder gesehen, daß ein mäßig dünner Stand der Rapspflanzen bei gutem Culturstande des Landes den größten Körnerertrag gibt, deshalb auch nicht genug anzuempfehlen ist".

Nro. 12. (Baring). Nach reiner Brache, schwache Mistdüngung. Als Beidünger: hannoverscher Kunstdünger, Lehrter Knochenmehl Nro. 2 und Holzasche; 4 mal gepflügt.

Ertrag von 22 Morgen: 412 Hmt; a Morgen 18 8/11 Hmt. „Der bedeutende Mehrertrag (vgl. Nro. 16 u. 17) ist nicht allein dem

künstlichen Dünger zuzuschreiben, sondern auch der günstigeren Lage der betreffenden Breite in der Ebene. Der Boden ist hier an und für sich besser".

Nro. 16. (Baring). Nach reiner Brache gute Mistdüngung und Hürdenschlag! 4 mal gepflügt. Ertrag von 24 Morgen 300½ Hmt.; a Morgen 12½ Hmt.

Nro. 17. (Baring). Nach reiner Brache, gute Mistdüngung und Hürdenschlag; 4 mal gepflügt. Ertrag von 13 Morgen 23 Ruthen: 162½ Hmt. a Morgen 12⅓ Hmt.

Nro. 20. (Tubbe). Sandiger Lehmboden. Düngung: 6 Fuder Schafmist a 25 Ctr., Hürdeschlag 1000 St. pr. Morgen und 8 Fuder Mergel pr. Morgen. (der Mergel enthält 18 Procent Kalk).

Ertrag: 16 Hmt. pr. Morgen.

Januar 4. 1860.

Landwirthschaftliche Preisfragen.

Der Central-Ausschuß der Königlichen Landwirhtschafts-Gesellschaft zu Celle hat in seiner Sitzung am 4. November d. J. folgende Preisfragen auszuschreiben beschlossen:

1. Wie sind sogenannte künstliche Düngmittel anzuwenden, um mittelst derselben, unter sorgsamster Zusammenhaltung und Verwendung der in einer Wirthschaft selbst erzeugten Düngmittel, die Roh- und Reinerträge der Wirthschaft auf eine nachhaltige Weise zu steigern?
2. Durch welche wirthschaftliche Einrichtungen ist die auf der Geest übliche Heid- und Plaggennutzung wo nicht ganz entbehrlich zu machen, doch auf die möglich geringste Fläche zu beschränken, und in welcher Art und Weise sind die dadurch zu erübrigenden Heidflächen, unter Berücksichtigung der Boden- und sonstigen Verhältnisse, so wie ihrer Lage am Zweckmäßigsten anderweitig zu benutzen?

Für die von dem Central-Ausschusse für preiswürdig erkannte beste Beantwortung einer jeden dieser beiden Fragen wird ein Preis bis zu 100 Thalern in Aussicht gestellt.

Die Concurrenzschriften sind spätestens bis zum 15. October 1860. an Königliche Landwirthschafts-Gesellschaft zu Celle in deutlicher Reinschrift unfrankirt einzusenden; später eingehende Schriften können zur Preisbewerbung nicht zugelassen werden. Die eingehenden Concurrenzschriften sind mit einem Motto zu versehen, und ist denselben ein versiegeltes Couvert beizulegen, welches Namen und Wohnort des Verfassers deutlich geschrieben enthält und das Motto der Concurrenzschrift als Aufschrift trägt.

Das Urtheil des Preisrichter soll in der Sommerversammlung des Central-Ausschusses 1861. abgegeben und sofort veröffentlicht werden.

Der Central-Ausschuß hat das Recht, die gekrönten Schriften auf seine Kosten drucken zu lassen, und wird dem Verfasser dem Befinden nach, falls der Abdruck in dem landwirthschaftlichen Centralblatt für das Königreich Hannover erfolgt, neben dem Preise auch noch das Honorar ausgezahlt werden, welches für die dort veröffentlichten Original-Artikel üblich ist.

Die nicht gekrönten Preisschriften sind innerhalb sechs Monate von der Veröffentlichung des Richterspruches, unter Angabe des Motto, zurückzufordern, widrigenfalls angenommen wird, daß die betreffenden Schriften der Disposition des Central-Ausschusses überlassen seien.

Celle, den 19ten November 1859.

Der Central-Ausschuß der Königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft.

v. Borries.

Versuch über ausschließliche Kartoffelnfütterung.

In dem Aufsatze des vorigjährigen Mai-Juni-Hefts: „Ueber den Heuwerth der Fütterstoffe" habe ich die Frage aufgeworfen, welches Resultat sich bei ausschließlicher Kartoffelnfütterung an Mastschafe herausstellen würde, und mich darüber folgendermaßen geäußert:

„Versuche über ausschließliche Kartoffelnfütterung an Schafe sind „nicht bekannt; bei Kühen, welche Boussingault 14 Tage lang mit „Runkelrüben, soviel sie fressen wollten, ohne Zugabe anderes Futters „ernährt hatte, dann 14 Tage lang mit Heu und danach 14 Tage lang „ausschließlich mit Kartoffeln, bedurfte es mehr als 2 Monat langer „kräftiger Fütterung, um die nachtheiligen Folgen jenes Experiments „zu überwinden".

Nachdem nun Herr Medicinalrath Haubner in Dresden die Güte gehabt hat, mich darauf aufmerksam zu machen, daß ein derartiger Versuch von ihm selbst vor längerer Zeit in Eldena angestellt sei, unterlasse ich nicht den darüber (in den Jahrbüchern der Academie Eldena, Erster Bd. S. 460) von Haubner erstatteten Bericht nachträglich mitzutheilen.

„Es wurden am 14. Febr. (1848) zwei Hammel aus hiesiger Heerde ausgeworfen und abgebuchtet. Sie wogen zusammen 194 Pfd. Von rohen Kartoffeln wurde ihnen so viel angeboten, als sie nur verzehren wollten. Daneben erhielten sie in den ersten Tagen noch etwas Heu, was aber schnell verringert und dann ganz entzogen wurde. Wasser wurde, wie die Vorschrift *) besagt, nicht verabreicht; versuchsweise angeboten, wurde es übrigens auch verschmähet, so bald die Kartoffeln alleinige Nahrung waren.

Am 21sten Februar wurden die Thiere wieder gewogen; das Körpergewicht betrug nur noch 176½ Pfd. und war bis zum 1sten März auf 155 Pfd. herabgesunken. Hier wurde der Versuch eingestellt. Es hatte also in 14 Tagen eine Körpergewichtsabnahme von 39 Pfd. statt-

*) In einer landwirthschaftlichen Zeitschrift war die Fütterung mit Kartoffeln ohne allen sonstigen Zusatz als erfahrungsmäßig vortheilhaft geschildert.

gefunden. — Die Excremente waren ganz dünnflüssig geworden und enthielten in sich sehr viele ganz unverdaut abgegangene Stärke. Daneben war der Gesundheitszustand der Thiere sehr angegriffen, wie bei jedem anderen Reizungs-Durchfalle. Sie fraßen nur durch Hunger gezwungen und ungern die Kartoffeln, das Wiederkäuen war fast ganz unterdrückt; sie standen da in gekrümmter, katzenbuckeliger Stellung mit eingefallenen, hohlen Weichen u. s. w. ein wahres Bild des Jammers. Allgemeines Mitleiden für die gequälten Thiere machte sich unter meinen Zuhörern geltend und auf deren Wunsch wurde der Versuch eingestellt, da überdem der Beweis hinlänglich geführt war.

Es waren verzehrt während der ganzen Versuchszeit, außer dem Heuquantum in den ersten Tagen, 78 Pfd. Kartoffeln; das macht bei gleichmäßiger Vertheilung auf alle Versuchstage, täglich c. 5,6 Pfd. Setzen wir, in gewöhnlicher Annahme, 2 Pfd. Kartoffeln = 1 Pfd. Heu, so hatten die Thiere täglich in Heuwerth 2,8 Pfd. verzehrt, also p. Haupt 1,4 Pfd. Sehen wir ganz ab von dem Stoffgehalte und der eigenthümlichen Wirkung der Kartoffeln, so erklärt sich allein schon hieraus die bedeutende Körpergewichts-Abnahme der Thiere, denn sie hätten um auf ihrem Körpergewichte stehen zu bleiben täglich c. 5 Pfd. Heu bedurft; erhielten also nahe die Hälfte zu wenig.

Das Resultat dieses Versuches stehet übrigens in genauer Uebereinstimmung mit denjenigen Versuchen, die ich in meiner Gesundheitspflege rc. S. 274 u. 276 in Betreff von Schafen und Kaninchen mitgetheilt habe. Wie bei letzterem Versuche würden auch hier, bei weiterer Fortsetzung ausschließlicher Kartoffelfütterung, die Thiere an völliger Entkräftung und Abmagerung dem Tode verfallen sein.

Das Endresultat ist also das: „Man kann Wiederkäuer durch alleiniges Füttern mit rohen Kartoffeln kaum am Leben erhalten, viel weniger mästen".

W. Henneberg.

Die Landwirthschaft im westlichen Theile des Fürstenthums Calenberg.

Von Stadtsekretair **Merkel**
zu Hannover.

Der folgende Aufsatz ist ein Bruchstück aus einer größern Arbeit, einer Beschreibung des Amts Neustadt a. Rübenberge, die der Verfasser als Auditor des Amts im Jahre 1855 begonnen, wegen schleuniger Versetzung aber leider nicht ganz hat zu Ende führen können. Die Beschreibung der Landwirthschaft jenes Bezirks ist aber deßhalb von größerm Interesse, als durch dieselbe zugleich der ganze westliche Theil des Fürstenthums Calenberg in jener Beziehung charakterisirt wird. Seit dem Jahre 1855 werden die fraglichen Verhältnisse sich wenig geändert haben; doch aber möge man bei den folgenden Mittheilungen sich dessen erinnern, daß sie den Zustand des früheren Amts Neustadt*) vom Jahre 1855 beschreiben. — Das Amt Neustadt hat einen Flächeninhalt von etwa 4¼ Quadratmeilen, liegt in ovaler Gestalt zu beiden Seiten der Leine, die sich eine viertel Meile unterhalb der nördlichen Amtsgrenze in die Aller ergießt, wird vom Norden nach Süden durch die Neustadt-Ahldener Landstraße durchschnitten und im Süden von der Hannover-Bremer Eisenbahn fast berührt. Die 25 Ortschaften mit 1241 Feuerstellen und 8269 Seelen, also 2000 auf die Quadratmeile, liegen größtentheils längs der Leine. Das Klima ist wegen der Nähe bedeutender Moore, der Weser, Aller und Leine feucht. Ohne merkliche Terrainerhöhungen bildet das Amt eine flache Hochebene, die nach der Leine zu meist sanft sich senkt, nach Nordwesten hin aber in eine tiefe Niederung (Rodewald) abfällt. Der Boden ist in den höhern Theilen vorwiegend sandig (Neustadt gehört zu den sog. Calenberg'schen Sandämtern), in den Niederungen mehrt sich der Lehmgehalt,

*) Jetzt ist bekanntlich das Amt Ricklingen mit dem Amte Neustadt vereinigt.

in den Feldmarken der 19 Leinedörfer tritt der Unterschied zwischen Marsch- und Geestlanden auf. Die Marsch, im Norden des Amts am ausgedehntesten, ist offenbar durch die Aufschwemmung der „schlickführenden" Leine gebildet.

Das Amt hält an Acker- und Gartenland 27452 Morgen, an Wiesen und privat. Weiden 20440 Morgen, an Forstgrund 5927 Morgen; es kommen also auf Ackerland $\frac{7}{14}$, auf Wiesen $\frac{6}{14}$, auf Forstgrund $\frac{1}{14}$ von dem cultivirten Gesammtareale (53818 Morgen); an letzterm betheiligt sich die größte Ortschaft (Rodewald) mit 10436 M., die kleinste (Bevensen) mit 660 Morgen.

Das Grundsteuerkapital, auf 1627 Pflichtige vertheilt, beträgt 59297 Rthlr.

In Ansehung des Wirthschaftssystems nun unterscheidet sich die in der Mitte des Amts liegende Hochebene mit den Dorfschaften Duensen, Bühren, Bevensen und Lutter wesentlich von dem ganzen übrigen Amte. Dort ist bei unzureichendem Wiesenwuchse ein leichter Sandboden vorherrschend und stützt sich die Wirthschaft auf die Mergelung, im übrigen Amte findet sich ein lehmiger Sandboden und sandiger Lehmboden und eine genügende Menge, hin und wieder selbst ein Ueberfluß guter und vortrefflicher Wiesen.

Jene 4 Ortschaften haben den Mergel innerhalb ihrer Feldmarken in verschiedener Tiefe und Mächtigkeit zerstreut an vielen Stellen, Bühren sogar am oder im Orte selbst. Es ist ein kalkreicher Thonmergel, in den obern Schichten mit Lehmtheilen versetzt, und scheint nach Versuchen, die man dort auch mit fremden Mergelarten gemacht hat, für diesen Boden der geeignete zu sein. Bereits seit 30 Jahren haben die Bauern durchschnittlich gemergelt.

In den ersten Jahren nach vorgenommener Mergelung konnte sich der Bauer schwer zur Annahme einer neuen Fruchtfolge entschließen, daher die Erträge in dem verwilderten Boden anfangs unbedeutend waren. Nach und nach aber hat eine rationellere Behandlung des Bodens Eingang gefunden und ist ein Streben nach Verbesserungen, namentlich Erreichung einer richtigen Fruchtfolge anzuerkennen. Nachdem in Folge des Mergelns der Anbau von Brachfrüchten ermöglicht ist und selbst der rothe Klee gut gedeiht, hat sich mehr und mehr aus dem Dreifeldersysteme nach Aufgeben der reinen Brache eine fünffeldrige Wirthschaft ausgebildet. Die gewöhnliche Rotation ist folgende.

1. Roggen, in erster Gahre, wenn solche Früchte vorangegangen sind, nach deren Aberntung gedüngt wird, in zweiter Gahre nach bestellten bedüngten Brachfrüchten.

2. Rother Mäheklee,

3. Roggen,

4. Hafer,

5. Erbsen, Wicken, Kartoffeln und Lein, wozu wieder frisch gedüngt wird.

Da der rothe Klee nicht alle 5 Jahre, sondern nur alle 10 Jahre gebaut werden darf, so wird statt desselben nicht selten im 5. Jahre Hafer gesäet, nach welchem dann in gedüngtes Land der Roggen kommt.

Doch binden sich die Landwirthe regelmäßig an keine bestimmte Rotation, sondern ziehen immer den Zustand, worin sie in jedem Jahre den Acker treffen, in Betracht. Bei vorzüglichem Fleiße und Aufmerksamkeit in der Bearbeitung des Bodens in der Zwischenzeit zwischen Ernte und Saat ist diese Fruchtfolge gewiß angemessen. Aber an der ausreichenden Sorgsamkeit und dem richtigen Verständniß der Wichtigkeit einer rationellen Fruchtfolge fehlt es leider häufig, daher sind diese gemergelten Feldmarken vielfach arg verqueckt und überzogen von der Cyane. Reine Brache mit mehrmaligem Pflügen würde unter diesen Umständen dem Acker sehr wohlthun. — Im übrigen Amte, also in den Leinedistricten und der vormaligen Voigtei Rodewald, existirt kein regelmäßiger Fruchtwechsel, der Roggen bildet die Hauptfrucht, die ohne allen ordentlichen Wechsel mit Blattfrüchten Jahr aus Jahr ein auf denselben Boden gesäet wird. Zeigt sich je nach der Güte des Bodens früher oder später eine Erschöpfung des Bodens, so werden dem guten Boden einmal Erbsen, Bohnen, dem schlechten Kartoffeln geboten. Auf dem weniger fruchtbaren Boden wechselt man mit Roggen und Hafer und unterbricht die Reihe der Halmfrüchte um's 8te oder 9te Jahr mit rothem einjährigen Mäheklee. Auf den fetten Marschäckern an der Leine wird statt des Roggens Weizen bestellt, danach Gerste, dann Wicken oder Runkeln und dann wieder Weizen. Sommerroggen wird gar nicht bestellt. In der Voigtei Rodewald bestellt man nach dem Roggen Kartoffeln und Leinsaat über das Bedürfniß hinaus, aber wenig Klee und Erbsen.

Auf den ersten Blick erscheint diese im größten Theile stattfindende freie Wirthschaft eine wilde, höchst irrationelle. Erwägt man aber das Verhältniß des Wiesenlandes zum Ackerlande, den Ueberfluß an natürlichem Viehfutter, den dadurch ermöglichten großen Viehstand und die dadurch gegebene Möglichkeit den Acker alle zwei Jahre gehörig zu düngen, berücksichtigt man andrerseits, daß diese Wiesen zu abwechselnder Cultur durchaus nicht geeignet sind, so ist diese freie Wirthschaft doch wohl die richtige. Der Boden kann ohne Nachtheile die fast unausgesetzten Kornernten vertragen, und die Frucht giebt an Quantität und

Qualität in einigen Feldmarken dem besten Calenbergischen Getreide wenig nach.

Wenn die größten Hofbesitzer hin und wieder ein Stück ein Jahr hindurch ruhen lassen, so geschieht es um auf der sich bildenden Grasnarbe die Schafe hüten zu können.

Der früher über das ganze Amt verbreitete Buchweizen ist durch die vermehrte Düngerproduction jetzt mehr auf den magersten Sand- und trockenen Moorboden zurückgedrängt, auf welchem er im Korne reicher als auf dem bessern Boden geräth, und ist wegen seiner höchst unsichern Erträge („Schlumpkorn") in den letzten 10—20 Jahren sehr in Abnahme gekommen. Er wird hinter den Halmfrüchten gesäet und mehre Male hinter einander auf umgebrochene Heide oder trockene Moorflächen gebracht.

In die Roggenstoppel wird überall viel die Stoppelrübe gesäet, der Acker wird dazu flach umgebrochen und der Samen untergeeggt.

Der Kartoffelbau hat in den letzten Jahren durch die Unsicherheit des Ertrages so gelitten, daß mit Ausnahme von Rodewald zur Zeit wenig über den Bedarf gebauet wird. Die holländische Kartoffel ist von der Krankheit am meisten ergriffen gewesen und in Folge davon durch die s. g. einlöch'sche und eine frühreife rothe Sorte ganz verdrängt. Man bringt sie jetzt vermittelst des Spatens in mageres Land, nur selten (in Rodewald) in frische Geile, wo die Krankheit immer heftiger aufgetreten ist, und behackt sie einmal.

Der Flachsbau ist nur in der Voigtei Rodewald über den Hausstandsbedarf ausgedehnt. Sonst wird der Hausfrau ein Stück des zum Kartoffel- oder Erbsenbau beackerten Landes zur Leinsaat eingeräumt. Dort aber ist der Boden dem Flachse besonders günstig, so daß er selbst in der dritten Gahre, nach dem Hafer, vortrefflich gedeiht. Regelmäßig wird er jedoch in frische Geile gebracht. Am liebsten bringt man die Leinsaat hier in frisch umgebrochenes Wiesenland, weil solche Aecker frei von Unkraut sind und nicht gejätet zu werden brauchen. Nachdem aber die Flachsspinnerei und Weberei in Deutschland so zurückgegangen ist, wird auch zu Rodewald und Suderbruch der Flachs nicht in so großer Ausdehnung wie früher gebaut.

Die Runkelrübe wird selbst in dem bemergelten Sanddistricte, vorzugsweise aber in den mit Kälbermästen beschäftigten Ortschaften bestellt, da sie zerkocht einen nahrhaften Trank für die Säugeküh̃e abgiebt. Sie erfordert einen gelockerten Boden und starke Düngung.

Der Erbsen- und Wickenbau hat erst seit Kurzem Eingang gefunden und wird in dem sandigen gemergelten Districte in größerer Ausdehnung betrieben. Dagegen baut der Landmann die Rapssaat, welche in

den Marschen vorzüglich gedeiht, ihrer Unsicherheit halber wenig. Handelsgewächse werden gar nicht, Kohl, Rüben und andere Gemüse aber nur in den Gärten gebauet.

Im allgemeinen werden alle ländlichen Arbeiten, so auch die ganze Feldbestellung wo möglich ohne Beeinträchtigung der Gemüthlichkeit vorgenommen; rasche Bewegungen, ein entschlossenes kräftiges Anfassen und eine rege Thätigkeit hat man selten, wohl nur bei Wasser- und Feuersgefahr, Gelegenheit zu sehen. Der nahe, gute Absatz der Producte und die Güte des Ackers und der Wiesen lassen eine „kommode Behandlung der Arbeiten" zu. So geschieht denn das Nothwendigste, das Nothwendige unterbleibt oft und das Nützliche wird selten vorgenommen. Das Land wird zu wenig und in zu geringer Tiefe gepflügt. Für Entwässerung, Ausfüllung von Sichten, Ebenung der Wiesen geschieht wenig, dem Unkraute wird nicht entgegengearbeitet, der Dünger höchst irrationell behandelt, für die Feldwege nicht genug gethan u. s. w.

Andere Ackergeräthschaften als der gewöhnliche Calenbergische Räderpflug mit einer, auch wohl zwei Sterzen und die gewöhnliche Egge mit eisernen, seltener mit hölzernen Zinken kommen nicht vor. Hin und wieder kommt in den größeren Marschwiesen ein einfacher Wiesenpflug zur Beseitigung der Maulwurfshaufen vor. Spaten, Harken, Rechen, Heugabeln, Forken werden von den Leuten selbst gemacht. Walzen sieht man sehr selten, obgleich bei dem verbreiteten Bau von Hülsenfrüchten dieselben gute Dienste hier leisten würden.

Beobachtet man nun eine fünffeldrige Rotation, wie sie auf dem gemergelten Sandboden die Regel bildet, also:

1. Roggen, 2. Hafer. 3. Erbsen, Kartoffeln oder Wicken, 4. Roggen, 5. Klee,

so sind die Arbeiten folgendermaßen vertheilt.

Hat auf dem Felde, auf welchem dieser Turnus mit dem Roggen beginnen soll, eine Brachfrucht gestanden, zu der vorher gedüngt ist, also Erbsen, Wicken, Kartoffeln, — die nun allerdings in letzterer Zeit einen unangenehmen Querstrich in dieser Fruchtfolge durch ihr Misrathen in guter Gahre machen — so wird dasselbe einmal, selten zweimal, gepflügt, der Roggen in die Saatfurche gesäet und zugeeggt. Kommt der Roggen aber auf eine Haferstoppel, so wird diese vorher gleich nach der Aberntung flach umgebrochen („gestrichen"), sodann nach einigen Wochen mit Dünger tiefer gepflügt und der Roggen untergeeggt.

Ist der Roggen vom Felde und hat man nicht die Absicht Stoppelrüben, welche in den flach umgebrochenen Boden eingeeggt werden, im November zu ernten, so wird die Roggenstoppel im Herbste flach gestürzt, im Frühjahre zur Saat tief gepflügt und

Mitte Mai der Hafer eingeegget, mehrentheils aber flach untergepflügt. Nachdem im Herbste das Feld wieder gestrichen ist, wird im Frühjahre dasselbe mit reichlichem Dünger befahren, der Mist über das Land verbreitet, sodann die Erbsen entweder auf die rauhe Herbstfurche oder den übergeeggeten Acker gesäet und mit dem Dünger untergepflügt. Sobald die Erbsen keimen, werden sie, um das Unkraut zu zerstören, scharf übergeegget. Will man statt der Erbsen Kartoffeln bauen, so wird das Feld wenn irgend möglich im Frühjahre zweimal gepflügt, geeggt, und die Knollen 14—18 Zoll von einander mit dem Spaten gelegt. Wenn das Gewächs einige Zoll hoch im Kraute steht, wird es behackt und später noch einmal behäuft.

Einen kleinen Theil dieses gedüngten Kartoffelnlandes pflegt der Bauer mit Lein zu besäen, doch wird dazu das Land noch einmal mehr gepflügt und geeggt und der Samen in das so gehörig gelockerte Erdreich scharf eingeeggt. Nachdem die Pflanze einige Zoll Höhe erreicht hat, muß der Flachs gejätet werden, was in diesen Feldmarken, wo das Unkraut so sich verbreitet hat, eine mühselige Arbeit ist.

Vor dem Roggen, der nun im 4ten Jahre folgt, wird nur einmal im Herbste gepflügt und der Roggen ohne Dünger bestellt. Im Frühjahr wird die Kleesaat, etwa nur 8 Pfd. auf den Morgen, bei günstiger Witterung über das zuvor fein geeggte Roggenfeld ausgestreut. Nachdem im Herbste nach Aberntung des Roggens die Schafbesitzer den jungen Klee übergehütet haben, wird im 5. Jahre der Klee zweimal geschnitten und theils frisch verfüttert, theils zu Heu getrocknet.

Wie schon oben erwähnt, weiß man nach dem bedeutenderen Erkranken der Kartoffel in erster Gahre, wo dies Gewächs in dem leichten lockern Boden sonst sehr gut gedieh, nicht recht, welchen Platz im Turnus man ihr anweisen soll.

Uebrigens versteht sich von selbst, daß von den kleinern Leuten, bei ihrem geringen Grundbesitze diese oder eine ähnliche Folge der Früchte nicht regelmäßig durchgeführt, sondern mehr Früchte zum unmittelbaren Consum producirt und daher auf besserm und ungemergelten leichtem Boden wohl zweimal hintereinander Roggen gesäet wird. Die größern Hofbesitzer streichen hin und wieder ihren Schafen zu Gefallen die Stoppel im Winter nicht.

Im übrigen Amte, wo bei der Masse des Düngers ein wenig unterbrochener Getreidebau mit Vortheil betrieben wird, ist die Feldbestellung im ganzen dieselbe.

So groß aber die Quantitäten des im Amte, namentlich in den Leinedörfern producirten Düngers, so gering ist durchgehends dessen Qualität. Eine gute Behandlung des Düngers trifft man auf wenigen

Höfen, eine Benutzung der Jauche noch seltener, diese fließt mit dem Regenwasser vom Hofe. Wind, Sonne und Regen haben ungehindert Zutritt zu der neben den Ställen belegenen, zur Aufnahme der verschiedenen Mistarten bestimmten Düngerstätte. In den Ställen des Rindviehes bleibt der Mist möglichst lange liegen und wird hinausgetragen, wenn die Jauche aus dem Stalle zwischen den Fundamentsteinen hervorquillt, d. h. wenn das Stroh sich ganz vollgesogen hat. Wird der Dünger auf dem Hofe lästig, so wird er auf das Land gefahren, in kleinen oder großen Haufen niedergelegt und im Herbste oder Frühjahr eingepflügt. Um den Boden zu binden wird namentlich in sandigen Feldmarken der Ortschaften Bühren, Duensen, Lutter und Bevensen, aber auch in Rodewald und einigen mit leichtem sandigen Geestboden versehenen Leinedörfern, als Empede, Wulfelade und Evensen mehr oder weniger ausschließlich Plaggendünger bereitet. Es werden auf einer Ecke des zu düngenden Feldes Schichten von Heideplaggen und Mist zu Haufen, Mieten, von 4 Fuß Höhe auf einander gebracht. Hat eine solche Miete den Sommer über gelegen, so wird sie zur Winterfrucht über den Acker verbreitet und mit dem Boden zusammengepflügt. Die Mieten, welche im Herbste gesetzt sind, werden zur Erbsen- und Kartoffelnbestellung verwandt. Bei dieser Art der Düngung, die vorzugsweise dem trocknen, allen Winden ausgesetzten sandigen Boden von Duensen, Bühren und Lutter nothwendig ist, geräth namentlich der Roggen, selbst mehre Jahre hintereinander, vorzüglich.

In denselben Ortschaften bedient man sich der Plaggen aus Mangel an Stroh auch als Streu in den Schafställen; wo, wie in den Leinedörfern es an Stroh nicht fehlt, pflegt man verschiedene Male Sandlagen mit dünnen Strohschichten unter die Schafe zu bringen. Dieser in den Schafställen gewonnene Erddünger wird für den wirksamsten gehalten und, nachdem er den ganzen Winter über im Stalle gelegen, im Frühjahre auf die Felder gefahren, wo in der Marsch die Gerste vorzüglich darnach gedeiht. Von dem Roggen, der nach der Schafdüngung geerntet ist, wird nicht gern wieder zur Aussaat verwendet. Ein wiederholtes Anfeuchten dieses Düngers in den Ställen dürfte bei der Trockenheit des Schafmistes zur Verbesserung und Conservirung desselben mehr angewandt werden, als es geschieht. Im Allgemeinen ist die Düngerbereitung gewiß die schwächste Partie in den Wirthschaften des Amtes. Ich habe schon erwähnt, daß in zu geringer Tiefe gepflügt werde; selten hält die Ackerkrume mehr als 4 Zoll, obgleich fast überall eine Vertiefung wegen des Untergrundes vortheilhaft sein würde, namentlich in der Marsch. Einige intelligente Wirthe haben durch allmähliges Tieferpflügen und darauf berechnete bedeutendere

Düngung ihren Boden sichtlich verbessert und, da die Wurzeln der Pflanzen mehr Spielraum gefunden, stärkere Pflanzen und reichlichere Ernten erzielt.

Mit 2 Pferden pflügt der Bauer täglich 2 Morgen; doch läßt sich diese Arbeit in der Geest überall mit 1 Pferde und zwar täglich 1½ Morgen beschaffen; ebensoviel (1½ Morgen) leisten 2 Kühe; Ochsenspanne kommen nicht vor.

Die langen schmalen Ackerbeete mit gewölbtem Rücken sind überall noch gebräuchlich, so daß selbst die Besitzer größerer zusammenhängender Flagen diese in Beete eintheilen. Je mehr das Land der Nässe ausgesetzt ist, desto höher wird der Acker in der Mitte zusammengepflügt. In der sumpfigen Feldmark von Suderbruch findet man Ackerbeete, welche von der Tiefe der Furche bis zum Kamme des Rückens 4 Fuß ansteigen, regelmäßig aber auch nur auf dem hohen Rücken Ertrag liefern.

Solange der Sinn für Entwässerungen nicht erwacht, scheint allerdings diese Gestalt der Aecker schon deshalb nicht entbehrlich zu sein. Aber auch darin zeigt sich eine schwer zu besiegende Indolenz. Werden doch nicht einmal die Wasserfurchen gehörig geöffnet, um das Frühjahrgewässer von der Wintersaat zu entfernen!

Die Hauptfolge dieser durchgehends mangelhaften Bestellung des Feldes ist eine ausgedehnte Verunkrautung. In den sandigen Gegenden sind die Sommerfrüchte mit Hedderich überzogen, in dem Roggen wuchert die blaue Kornblume und die rothe Kornrade, der bessere Boden leidet an der Wucherblume und dem Duwock, in den Wiesen kommt das Taubkraut und die Queendorne viel vor. Innerhalb der Gemeinden wird das Vorkommen gewisser Arten des Unkrauts zwar mit Geldstrafen belegt, auch ist das Amt seit alten Zeiten verschiedentlich energisch dagegen eingeschritten, so z. B. noch vor 25 Jahren der größte Theil der Amedorfer Feldmark im Sommer abgemäht. Ehe jedoch die Feldbestellung nicht fleißiger und *sorgfältiger* oder eine tüchtige Sommerbrache bisweilen vorgenommen wird, kann dem Uebel nicht wirksam abgeholfen werden. Doch ist eine bedeutende Verminderung des Krauts gegen früher allerdings herbeigeführt, seitdem nicht nur Halmfrüchte, sondern mehr Hack- und Brachfrüchte bestellt werden.

Mit der *Aussaat* richtet sich der Bauer, wenn die Witterung es irgend zuläßt, nach dem Kalender. Je schwerer der Boden, desto früher wird gesäet, der Roggen einige Tage vor, meistens aber 8 Tage nach Michaelis bis in den December hinein, am liebsten auf den Gallustag am 16. October. Der Hafer muß drei Tage vor oder drei Tage nach dem 13. Mai, der Weizen wie der Roggen, der gegen Nacht-

fröste so empfindliche Buchweizen nie vor Mitte Mai gesäet werden. Bei den übrigen Früchten berücksichtigt man mehr die Witterung, als den Kalender.

Da das eigne Saatkorn, namentlich die Sommerfrucht überein ist, wird es aus andern Gegenden angekauft. Man nimmt das Getreide zur Saat von schwererem Boden, als es der zu bestellende ist; so säen die Bührener und Duenser gern Roggen von den Leinedörfern Mandelsloh und Stöcken. „Saatkorn muß man von Sonnenaufgang, nicht von Sonnenuntergang (Amt Wölpe mit leichtem Boden) holen". Der hessische Hafer ist sehr beliebt. Auf dem sandigen Boden wird schwächer, auf dem schweren stärker ausgesäet, auf 1 Morgen (120 Q.R.) Roggen $1^3/_4$—$2^1/_2$ Ht. Zur Aussaat nimmt man frisches Getreide.

Um Jacobi pflegt der Roggen gewöhnlich reif zu sein, danach dann im August der Weizen, der Buchweizen, die Erbsen, und endlich um Aegidi der Hafer; doch trifft es sich nicht selten so, daß die letztern Getreidearten sämmtlich zu gleicher Zeit reif sind (1854).

Die Erntearbeiten sind die in dem Calenbergischen üblichen. Das Getreide wird mit der Sense gemäht und regelmäßig gleich in Bunde geschlagen. Es werden 20 solcher Bunde zu einer „Stiege" an einandergestellt (in Rodewald 24 Bunde). Nach diesen Stiegen, die übrigens wegen der hier üblichen leichten Bunde weniger umfangreich als in den fetten Calenbergischen Aemtern sind, wird der Strohgehalt bemessen und der Körnerertrag taxirt. In Stiegen steht der Roggen und Weizen bei trocknem Wetter etwa 8 Tage und wird dann, 10 Stiege auf ein gutes 2spänniges Fuder gerechnet, eingefahren. Den Hafer läßt man ungebunden einige Tage liegen, um ihn noch nachreifen und schnell trocknen zu lassen. Der Buchweizen wird, nachdem er gemäht, und einige Tage getrocknet, in dicke Bunde geschlagen und nach 8 Tagen eingefahren. Der Ertrag der Ernten ist nach Bodenarten und Witterung ganz verschieden.

Die Wiesen im Amte sind theils Marsch-, theils Bruch- oder Moorwiesen.

Auf jene erstern stützt sich, wie bereits erwähnt, die ganze Landwirthschaft der Leinedörfer. Sie liegen längs der Leine, sind durch Aufschwemmung schlammiger, thoniger Erdtheile, des sog. Schlicks, den die Leine aus den obern Gegenden in reicher Masse mit sich führt, entstanden und von verschiedener Ausdehnung, je nachdem die Ufer niedrig oder hoch sind. Die größten Wiesenflächen liegen im Norden des Amts zu beiden Seiten des Flusses zwischen den Ortschaften Mandelsloh, Stöcken, Stöckendrebber am linken und kl. Grindau und Esperke am rechten Ufer. Diese sind zugleich von dem reichsten Graswuchse,

da sie bei ihrer ebenen flachen Lage dem Einflusse des Stromwassers am meisten ausgesetzt sind.

Der Boden der Marschwiesen ist stark thonig mit vielem Humus durchdrungen; er bedarf der wiederholten Bewässerung, weil ohne diese die obere Thonschicht derartig verhärten würde, daß sie keine Vegetation zu tragen vermöchte. Neben dem Schlick führt die Leine große Massen Sand aus den oberhalb liegenden Aemtern mit sich, aber nur bis Basse etwa. Bis dahin ist die Strömung so heftig, daß der Sand mitgetrieben und bei Mariensee, Empede und im Amte Ricklingen bei Suttorf abgesetzt wird. Unterhalb Basse leiden die Marschen nur selten bei hohem Wasser von dem Sande, der bei jenen Ortschaften nicht selten die Wiesen theilweise Fuß hoch bedeckt.

Gerade die besten Marschwiesen sind aber wegen ihrer niedrigen Lage am leichtesten den unzeitigen Ueberschwemmungen ausgesetzt; so vortheilhaft im Winter und Frühjahr die Ueberströmungen, so nachtheilig sind sie bei herangewachsenem Grase oder zur Zeit der Heuernte. Bei dem durch die vielen Krümmungen der Leine eintretenden Rückstau erfolgen solche Ueberschwemmungen nicht selten und man schützt sich namentlich bei Brase, Stöcken, Mandelsloh, Holsdorf, Grindau durch Deichanlagen, jedoch wie die letzten Jahre gelehrt haben in ungenügender Weise.

Diese Wiesen sind an Qualität wie an Quantität des davon zu gewinnenden Heues vorzüglich. Sie liefern in guten Jahren 24—25 Centner Heu in zwei Schnitten. Doch werden die meisten Marschwiesen nur einmal geschnitten und im Frühjahr und Herbste mit den Schafen und dem Rindvieh beweidet, im Frühjahre vom Maitag bis 8 Tage vor Johannis. Die Schafe dürfen in die Wiesen erst dann gelassen werden, wenn der Schlick von den Halmen durch einen Regen abgeschwemmt ist.

Außer dem unzeitigen Wasser ist der Maulwurf der größte Feind der Wiesen. Leider bieten die Marschen in dieser Beziehung oft ein Beispiel der Indolenz, des Mangels an Sorgfalt und Fleiß. Noch weniger wie für Entfernung der Maulwurfshaufen geschieht für die Ausfüllung von Senken oder Entwässerung von Niederungen, in denen das zurückbleibende Wasser fault. Auf den Marschwiesen läßt man zu sehr „den lieben Herrgott allein walten".

Die an der Leine nicht belegenen Ortschaften Bevensen, Bühren, Lutter und Duensen besitzen zusammen nur etwa 800 Morgen sog. Bruchwiesen, die aber bei trockener Lage gesunde Gräsereien reichlich tragen. Auf diese Wiesen wenden jene Orte vielen Fleiß und düngen sie namentlich mit großer Sorgfalt, da je reicher der Heuvorrath, desto

größerer Düngervorrath für den Acker producirt wird. Langer Stallmist wird nicht dazu verwandt, sondern zerfallener Dünger, der auf dem Hofe mit Straßenkoth und allem möglichen Abfalle und Kehricht und Erde vermengt angehäuft und im Spätherbste oder Frühjahre überbreitet wird. Diese Wiesen sind meistens zweischürig und liefern der Morgen 1—2 zweispännige Fuder. Sehr reich an dieser Wiesenart ist die frühere Voigtei Rodewald, sie besitzt 5700 Morgen, wovon jedoch bei dem Mangel einer gründlichen Entwässerung gewiß ein Drittel nur wenige Centner Heu per Morgen liefert. Einen ungefähren Begriff von dem Verhältnisse dieser Wiesen zu den Marschwiesen giebt eine Vergleichung des in der Grundsteuerbeschreibung angesetzten Grundsteuercapitals der ganzen Wiesencomplexe der Voigtei Stöcken und Rodewald. Während die 5700 Morgen Bruchwiesen der Voigtei Rodewald zu 3200 Rthlr. angesetzt sind, beträgt für die 6200 Morgen Marschwiesen jener Voigtei das Steuercapital 8800 Rthlr. — So leidet Rodewald mit den übrigen Ortschaften der Voigtei Mangel an gutem nahrhaften Heu, und kann, bevor nicht eine Hauptentwässerung der ganzen Gegend vorgenommen ist, diesen Mangel nicht durch Klee und Wickfutterbau ersetzen, wie die Bewohner von Duensen, Bühren und Lutter. Was sie unter diesen traurigen Umständen für ihre Wiesen thun können, geschieht mit vielem Fleiß, sie düngen die trocknern Theile, legen Entwässerungsgräben an und haben in neuster Zeit mit der Anlage von Rieselwiesen begonnen. Der erste Rieselwiesenbauer ist von dem hannoverschen landwirthschaftlichen Vereine prämiirt.

Die Wiesen leiden hier nur eine einmalige Schur und sind in ihrem Ertrage sehr verschieden, von wenigen Centnern bis zu zwei kleinen zweispännigen Fudern. Sie werden im Herbste nach der ersten Heuernte behütet, im Frühjahre weniger, weil sonst die beste Düngkraft dem Heu entzogen wird.

Außer diesen Bruchwiesen besitzen einige Ortschaften, deren Feldmark an Moore grenzen, als Empede, Mariensee, Duensen und Rodewald, Moorwiesen, die in trocknen Jahren gesunde Gräsereien tragen und zweimal gemäht nicht selten ein Fuder Vorheu und ein kleines Fuder Grummet vom Morgen liefern.

Auch diese Moorwiesen, für deren gründliche Verbesserung wenig geschieht, da sie in den Händen der kleinen Leute und sehr entfernt von den Dörfern liegen, werden gedüngt wie die Bruchwiesen, auch sie würden wie die letztern an Qualität um das Doppelte gewinnen, wenn umfassendere Entwässerungs-Arbeiten mit mehr Energie, als bisher vorgenommen würden. —

Wir gehen jetzt zu der Viehwirthschaft des Amts über.

Was zuerst das Hornvieh anlangt, so ist die Wirthschaft nicht im ganzen Amte dieselbe, man muß vielmehr in dieser Beziehung das Amt in 3 Districte theilen.

In den Dorfschaften Duensen, Bühren, Lutter und Bevensen, wo wie wir gesehen bei dem sandigen Boden und der geschehenen Mergelung eine andere Ackerwirthschaft als im übrigen Amte betrieben wird, wie auch in Empede und Mariensee, wird die Milch verbuttert; in der Voigtei Rodewald wird neben dieser Verwendung eine bedeutende Rindviehzucht zum Verkauf von Jungvieh betrieben, in den Dörfern aber zu beiden Seiten der Leine werden die Kälber zum Absatz in der Residenz gemästet. Das Rindvieh ist von mittlerer Größe, ein s. g. leichtes Geestvieh, das bei dem nahrhaften Futter in den Marschdörfern ganz vorzüglich gut artet. Nur auf wenigen Höfen in Stöcken und Mandelsloh findet man hin und wieder dem Weservieh an Schwere gleichkommende Milchkühe.

Auf die Zucht wird jetzt etwas mehr Sorgfalt verwandt als in frühern Zeiten. Jedoch ist man noch sehr unvorsichtig in Anschaffung der Bullen, die auf dem Rodewalder Markte angekauft und regelmäßig auf Gemeinderechnung unterhalten werden. Man läßt die Bullen schon nach 1½ Jahren und dann 3—4 Jahre springen und verkauft sie nach geleisteten Diensten für 4—5 Ld'or an Brennereibesitzer. In der Regel hat jede Gemeinde ihren Bullen, die größern mehre; kleinere Ortschaften pflegen gemeinschaftlich einen solchen zu halten. Die Kosten der Unterhaltung werden nach den vorhandenen Kühen repartirt; sind die Häuslinge von der Interessentenschaft ausgeschlossen, so zahlen sie ein Sprunggeld von 2 Ggr. an denjenigen, auf dessen Hofe der Bulle steht. Nicht selten kommen auf 1 Bullen 200 Kühe. Dies Misverhältniß kann für alle Theile nur nachtheilig wirken, selbst wenn der Bulle reichlich gefüttert wird, was aber selten geschieht, zumal dann nicht, wenn er, wie in einigen Gemeinden der Fall, auf Mindestgebot ausgethan wird. In Rodewald, wo eine so ausgedehnte Viehzucht betrieben wird, werden die ohne Rücksicht auf Race angekauften oder aufgezogenen Bullen auf den Ställen reiheweise unterhalten. Die Kühe läßt man mit 1½—2 Jahren bespringen. Nach der Zählung von 1853 hat das ganze Amt an Milchkühen und Rindern einen Bestand von 4708 Stück mit 34 Bullen.

In der Voigtei Rodewald nun wird wie bereits angedeutet die Rindviehzucht in bedeutendem Umfange getrieben und bildet die Hauptquelle baarer Einnahme. Man läßt die Milchkühe möglichst im Januar und Februar kalben, tränkt dann die Kälber anfangs mit süßer, dann aber mit saurer Milch und Kleie und schickt sie Mitte oder Ende Mai

in die großen unabsehbaren Brüche, wo die Heerden dieses jungen Viehs den ganzen Sommer über unter freiem Himmel weiden und erst um Martini oder Michaelis zurückkehren. Da Bullen mitgetrieben werden, so wird das Rind nicht selten vor der Zeit der gehörigen Reife besprungen. Mit 2—4 Jahren wird das junge Vieh in trächtigem Zustande verkauft, entweder auf dem Markte oder unter der Hand an die benachbarten Dörfer, und ist in letzterer Zeit mit 8 Ld'or. bezahlt. Von der ganzen Anzahl der gebornen Kälber wird etwa ein Drittheil auf diese Weise aufgezogen. Die übrigen werden gleich nach der Geburt in die Leinedörfer zur Mast das Stück zu 1—3 Rthlr. verkauft.

Da das Kalb schon nach wenigen Tagen von der süßen Milch entwöhnt ist, so wird neben der Aufzucht viel Butter bereitet. Man läßt die Milch in den Milchschränken sauer werden, verbuttert den Rahm und futtert mit der sauern Milch die Kälber und Schweine. Die Kühe werden dreimal gemolken und wird in den größern Wirthschaften täglich gebuttert. In der besten Zeit giebt eine gute Milchkuh 12—15 Quartier, die Quantität nimmt aber allmählich bis zur gänzlichen Trockniß ab, so daß man täglich nur etwa 4—5 Quartier bei gutem Futter erwarten darf. Die Milch ist nicht fett, man hat 15 Quartier zu 1 Pfund Butter nöthig. Diese wird von Aufkäufern aus dem Orte von den Hausfrauen gekauft, das Pfund zu 6—7 Mgr. in neuerer Zeit, und von diesen in Kiepen auf die Wochenmärkte in der Residenz getragen. Es ist eine alte Haushaltsregel, daß die Frau von dem Buttergelde die herrschaftlichen Abgaben und kleinen Ausgaben als für Seife, Colonialwaaren, Oel 2c. bestreiten muß. Käse wird wohl nur zu eigenem Gebrauche bereitet.

Während das Jungvieh in den entfernten Brüchen geht, weiden die Milchkühe auf Weiden in der Nähe der Wohnungen, woher sie Abends auf die Ställe zurückkehren. Im Winter muß sich das gesammte Hornvieh, da Futterkräuter ganz wenig gebaut werden, mit dem Bruchheu begnügen, und nur den guten Milchkühen wird wohl Schrot gegeben.

In den Dörfern zu beiden Seiten der Leine — Mariensee und Empede ausgenommen — ist die Kälbermastung von großer Bedeutung und bildet hier mit dem Roggenbau die Hauptquelle baarer Einnahmen. Die Aufzucht des Viehes genügt kaum dem eignen Bedarfe, daher das fehlende Vieh vorzugsweise von Rodewald oder der Allergegend angekauft wird.

Die zur Mastung bestimmten Kälber sind theils von den eignen Kühen gefallen, theils werden sie aus dem westlichen Amte und dem benachbarten Amte Wölpe von Rodewalder Händlern, das 2—3tägige

Kalb zu 1—3 Rthlr. aufgekauft und den Leinedörfern zugeführt, wo sie nicht nur von dem Stallbesitzer, sondern von dem Häuslinge, wenn sie es irgend vermögen „aufgesäuft“ werden. Zu Stöcken und Mandelsloh sind mehre Meier, die bei 10—12 Kühen fast das ganze Jahr hindurch 8—9 Kälber stehen haben und im Jahre aus dem Verkaufe dieses jungen Mastviehes bedeutende Summen (500 – 700 Rthlr.) aufnehmen.

Die milchenden Kühe werden hier nach dem Satze „eine Kuh milcht durch den Hals“ stark gefüttert und erhalten viel Trank aus gekochten Runkeln mit reichlichem Schrot (1/16 Hmt. per Tag), so daß man die wöchentliche Ration einer solchen Säugekuh auf 2 Fl. nach Abzug des Düngerwerthes taxirt. Dennoch reicht eine solche Kuh regelmäßig zum Mästen eines Kalbes nicht aus, wenn dies in die 5te oder 6te Woche tritt, und es muß daher die Anzahl der Kühe größer als die der Kälber sein. Das Mästen ist Sache der Hausfrauen und muß mit äußerster Sorgfalt und Präcision betrieben werden. Löffelweise wird das mit Eiern versetzte Milchquantum von Tage zu Tage gesteigert und pünktlich muß die Fütterung der in einem ganz engen Kasten stehenden Thiere stattfinden; die geringste Versäumniß verursacht Durchfall oder Appetitlosigkeit und stört die ganze Mastung. Aus diesem Grunde ist auf größern Oekonomieen die Kälbermast nicht anwendbar. Nach sechswöchentlicher Mast wird das Kalb von den von Zeit zu Zeit erscheinenden Schlächtern aus der Residenzstadt mit durchschnittlich 2 Ld'or bezahlt; in dem theuern Winter von 185⁴|₅ sind für ein sechswöchentliches Kalb 16—17 Rthlr., ja für 8 Wochen alte Stücke sogar 25 Rthlr. gelöst.

In Mandelsloh und Stöcken beschäftigen sich 2 Männer mit dem Transporte dieses Mastviehes; wöchentlich zweimal fahren sie in langen breiten Lattenwagen, in dem 24 Kälber stehen können, ihre Waare, das Stück für 12 Ggr. Frachtgeld, nach Hannover und bringen den Verkäufern von den Schlächtern das Kaufgeld zurück. Auf diese Weise werden jährlich leicht an 5000 Stück gemästete Kälber aus dem Amte Neustadt nach Hannover geliefert.

Ob nun aber diese Verwendung des Milchertrages in den Wirthschaften vortheilhafter ist, als es die Verbutterung der Milch sein würde, ist zweifelhaft. Durch das Kälbersäufen wird dem Haushalte, namentlich auch den Schweinen, die saure und die Buttermilch entzogen, es fehlt an Käse, der an andern Orten oft das Fleisch bei den Frühstücken und Abendessen der Bauern vertritt; es kann keine Butter, deren Preis auf 6—7 Ggr. das Pfund gestiegen ist, verkauft, auch keine im Hause consumirt werden, und endlich ist das Mästen riskant.

Regt man bei dem Bauern diese Zweifel an, so ist er weniger mit einer Vertheidigung dieser Milchwirthschaft bei der Hand, als vielmehr mit den Worten: „Dat ist sau kommoder, as dat veele Bottern".

In den übrigen Dorfschaften, wo es einerseits an gutem reichen Wiesenwuchse, andrerseits an großen Weidestrecken fehlt, wie in Duensen, Bühren, Lutter, hat sich erst seit dem Kleebau der Viehstand, der sich bis dahin in einem ganz elenden Zustande befand, gehoben. Die Milch wird dort lediglich verbuttert, die Butter wird wie in Rodewald bereitet, von Aufkäufern gekauft und nach Hannover gebracht, wo sie ungeachtet ihrer geringen Güte jetzt hoch im Preise steht. Doch wird das Vieh hier im ganzen besser gehalten wie in Rodewald, da es neben dem Bruchheu auch Kleefutter und mehr Schrot erhält.

Der Viehbestand ist in Folge der Rinderzucht in Rodewald dreimal stärker als in den Leinedörfern, wo die Kälbermast betrieben wird; während die Ortschaft Rodewald bei 164 Reihestellen 1644 Stück Hornvieh zählt, besitzen Stöcken, Mandelsloh und Warmeloh mit im ganzen 165 Reihestellen nur 511 Stück. Zwei Drittheile der Rodewalder Viehanzahl kann man wenigstens auf das Jungvieh rechnen.

Die Anzahl der Milchkühe wechselt bei der Verschiedenheit der Größe und Güte der Höfe selbst innerhalb der Klassen sehr. Man rechnet auf den Vollmeier 6—12 Stück, nicht selten darüber, auf den Groß-Köthner 4—6 und behält sie bis zum 12. Jahre, wo sie dann von Aufkäufern, um in den Wesermarschen gemästet zu werden (jährlich 150—200 Stück aus dem Amte), aufgekauft werden. Für eine solche ausgediente Kuh werden 20—30 Rthlr. gegeben, während eine junge gute Milchkuh hiesiger Race nicht unter 30—40 Rthlr. zu kaufen ist.

Bei den theuern Preisen des Viehes in den letztern Jahren, sowohl der Mastthiere, wie des Zuchtviehes haben die Landleute des Amts sich sehr gut gestanden.

Im Allgemeinen fehlt es im Amte an großen guten Weideflächen, und es kann daher von Pferdezucht über den Bedarf des Amts hinaus nicht die Rede sein. In den meisten Dorfschaften werden sogar noch Thiere auf den benachbarten Märkten, namentlich in Hoya, angekauft und wird dabei wenig auf Race, mehr auf einen kräftigen Knochenbau gesehen. Der Schlag ist klein, dem Boden angemessen; schwere Zuchtthiere sind bei dem leichten Acker, der sich durchgehends mit 1 Pferde pflügen läßt, nicht erforderlich, auch nicht zu ernähren. Eine Liebhaberei für das Pferd herrscht im Allgemeinen nicht im Amte, der Bauer der Sandämter sucht nicht wie der Bauer aus den fetten Ca-

lenbergischen Aemtern eine Ehre darin, mit einem schönen Spanne zur Stadt zu fahren.

Eine Ausnahme hiervon machen die mit ausgedehnten Marschwiesen versehenen Ortschaften Stöcken, Mandelsloh, Esperke und Warmeloh. Um die Pferdezucht hier zu heben, werden von dem herrschaftlichen Gestüte zu Celle alljährlich eine Anzahl Hengste, theilweise Vollblut, nach Stöcken 3, Kl. Grindau 2., Basse, Amts Ricklingen 2, gesandt und bleiben dort von Ende Februar bis in den Juni stehen. Privathengste sind in der Gegend daher wenige und müssen, bevor sie zum Decken zugelassen werden, nach einer Verordnung von 1844 von einer Köhrungs-Commission untersucht werden.

Auf jenen 3 Stationen sind seit mehren Jahren über 200 Stuten jährlich bedeckt worden, die größtentheils dem Amte Neustadt angehören. Diese Zahl sinkt und steigt mit den Preisen der Pferde. Bei geringer Nachfrage nach Luxuspferden, wie sie hier erzielt werden, finden die Hengste weniger Zuspruch, da dann einerseits das Bedeckungsgeld (3 Rthlr.) und ein Himpten Hafer zu hoch, andrerseits die Zucht zu riskant ist. So hatten die herrschaftlichen Hengste 1845 bei geringem Werthe der Saugfohlen (3—4 Ld'or) wenig Arbeit, die Privathengste, die für 1 Rthlr. decken, mehr. Zur Zeit aber, da die Saugfohlen mit 6—10 Ld'or, ja 12 Ld'or und darüber bezahlt werden, muß die Zucht bedeutend zunehmen. Es können sich jedoch nur die größern Hofbesitzer mit dieser kostspieligen und riskanten Zucht befassen. Die Zuchtstuten werden zum Ackerbau verwandt und nur in der Zeit des Fohlens geschont, die Saugfüllen aber nach 2 Monaten etwa verkauft. Dieser Verkauf ist bei weitem einträglicher, als wenn man die Pferde erst mehre Jahre alt werden läßt, um sie dann für höhere Preise abzusetzen, da die Haltung dieser jungen Pferde sehr kostspielig und riskant ist.

Mehre Pferdezüchter sind für vorzügliche Stuten von landwirthschaftlichen Vereinen und der Königlichen Remonte-Commission wiederholt prämiirt. —

Der die Beschäler aufnehmende Hofbesitzer erhält für den Hengst täglich 3 Ggr. 6 Pf. und den Dünger, wogegen er täglich 7 Pfund Heu, 11 Pfund Stroh, Lokal für den Wärter und Stallung für den Hengst liefern muß.

Die Schafzucht hat nach den vor 20 Jahren fast im ganzen Amte vorgenommenen Theilungen der Gemeinheiten nicht abgenommen, sondern, da einestheils die frühern Gemeinheiten großentheils noch unangerührt liegen, andrerseits der Bau der Futterkräuter so sehr zugenommen hat, an Ausdehnung gewonnen. Nach der Viehzählung von

1853. befinden sich im Amte nahe an 13000 Stück gemeine Rheinische Schafe. Veredelte Race findet sich nur auf dem Klostergute Mariensee und dem Gute Luttmersen, dort 1300, hier 400 Stück. Die nasse Voigtei Rodewald ist arm an Schafen (1500 Stück), auf wenigen Höfen in der Ortschaft Rodewald findet man 20 Schafe und darüber, regelmäßig nur 6—12 Stück auf den Meierhöfen. In den Feldmarken mit gemergeltem Sandboden und großen noch in Heide liegenden Flächen haben mit wenigen Ausnahmen nur die Meierleute Schafheerden von 20—50 Stück, in Duensen bis 90 und 100 Stück. Mandelsloh ist reich an Schafen (1500 Stück), dort sind 6 Bauerhöfe mit Heerden von 150—230 Stück Schafen; auch dort sind die Schäfereien wie im ganzen Amte fast ausschließlich in den Händen der größern Meierleute. Ohne Unterschied des Ranges sind die Schafe in Empede vertheilt, hin und wieder, besonders in Stöcken, besitzen auch Häuslinge statt der Ziegen einzelne Schafe. In den übrigen Leinedörfern, wie Stöcken, Esperke, Vesbek u. s. w. sind die Heerden 50—100 Kopf stark. Unter den 25 Ortschaften des Amts sind 13, welche jede eine Anzahl von 500—700 Stück besitzen.

In den letzten Jahren haben auch hier die Schafe an der Seuche schlimm gelitten; die Vergleichung der Viehzählung von 1848 und 1853 ergiebt aus diesem Grunde einen Ausfall von 1000 Stück.

Ein Schaf liefert durchschnittlich 2—3 Pfund, ein Hammel 4 Pfd. Wolle. Die Wolle wird auf dem Hannoverschen Markte verkauft und in letzterer Zeit 5 Pfund mit 1 Rthlr. bezahlt. Dieses Wollertrages, des vortrefflichen Düngers und dabei der Geringfügigkeit der Unterhaltungskosten wegen ist die Schafhaltung im Amte trotz der großen damit in neuerer Zeit verbundenen Verluste sehr geschätzt.

Die Schweinezucht ist in den Leinedörfern, wo die Kälbermastung betrieben wird, sehr gering; so zählt Mandelsloh nur 14, Stöcken nur 18 Zuchtsäue.

Dort werden Schweine nur für den Hausbedarf bis zu 300, 350 Pfund gemästet. In den übrigen Dörfern, namentlich Rodewald, Bühren, Lutter, Duensen, Wulfelade und Empede wird die Zucht in großer Ausdehnung betrieben; die größern Hofbesitzer halten 2 Sauen, die kleinern 1 Zuchtsau. Man sucht die Paarung so einzurichten, daß die jungen Thiere im März und September fallen; nachdem sie 3 Wochen bei der Mutter, die in dieser Zeit gut gefüttert wird, gelegen, werden sie entwöhnt, mit Korn und saurer Milch vorsichtig gefuttert und dann im Alter von 4—6 Wochen verkauft, entweder auf den nahen Viehmärkten oder an Aufkäufer, die sogar aus dem Preußischen kommen.

Bei den hohen Fleischpreisen der letztern Jahre ist das Ferkel mit

2—3 Rthlr. (früher 8—12 Sgr.) bezahlt; rechnet man von der Sau durchschnittlich 12 Ferkel in 2 Würfen jährlich, so hat das Amt mit seinen 600 Zuchtsäuen eine erhebliche Einnahme aus dieser Zucht gehabt.

Uebrigens wird auf Race wenig gegeben, man sieht auf lange Seiten und Ohren und ein starkes Hintertheil. Die Eber sind von eigener Zucht und werden meistens auf Gemeinderechnung gehalten, nicht selten aber zum Verderben der Zucht von den Hof-Wirthen nach der Reihe aus eigener Anzucht gestellt und 2—3 Jahre unterhalten.

So oft man im Amte das Grunzen der Schweine vernimmt, so selten jetzt das Schnattern der Gänse. Die Gemeinheitstheilungen und Verkoppelungen, sowie die bessere Benutzung der Wiesen haben dieses Vieh, das sonst an der Leine in großen Schwärmen zu sehen war, großentheils verbannt. Die großen Rodewalder Brüche würden zur Zucht der Gänse sich eignen, doch schaden diese den Feldern, die dort unmittelbar vor und hinter den Häusern liegen, zu sehr und werden deßhalb wenig mehr gehalten.

In einer Gegend, wo 575 Häuslinge 292 Kühe und 181 Neu- und Abbauer 353 Kühe besitzen, spielt natürlich die Ziege nur eine geringe Rolle.

Nach der Theilung der Gemeinheiten, der Cultivirung mancher Heidefläche und der Abnahme des Buchweizenbaues hat die Bienenzucht, die früher im Amte von Bedeutung war, sehr sich vermindert und bildet jetzt mehr den Gegenstand einer Liebhaberei als der Industrie und bietet namentlich den Altentheilern und Schullehrern eine gute Beschäftigung. Bienenstöcke von 20—40 Stück finden sich fast in allen Ortschaften. Im ganzen Amte sind 1600 Stöcke.

Die Biene und ihre Zucht.

Vom Pastor **Kleine** zu Luethorst.

I.

Die Honigbiene gehört zu der Ordnung der Hymenopteren oder Hautflügler und lebt in dauernden Gesellschaften, die aus einem vollkommnen Weibchen, aus Drohnen und Arbeitern bestehen. Sie gehört unverkennbar der jüngeren Bildungsperiode der Erde an, tritt darum erst in den Tertiärgebilden und auch hier noch in geringer Anzahl auf, eben weil die Blütengewächse, auf welche sie ausschließlich angewiesen ist, damals noch weniger entwickelt waren.

Es steht wohl nicht zu bezweifeln, daß das Vaterland der Biene auf dem alten Kontinente zu suchen ist. Der Versuch ihre ursprüngliche Heimath enger zu limitiren, dürfte als ein durchaus erfolgloser bezeichnet werden; verliert sich ja doch ihre Geschichte ins Zeitalter der Mythen, und wo immer hier ein Volk vor unsern Augen auftaucht, finden wir die Biene schon als dessen Begleiter, von ihm gehegt, bewundert und benutzt. Es ist sogar unmöglich, den Spuren ihrer allmählichen Ausbreitung über die alte Welt zu folgen, da sie in allen Klimaten und unter allen Verhältnissen Gestalt, Charakter, Sitten und Gewohnheiten unverändert bewahrt hat. Wir finden sie in Asien und Afrika und Europa, in Süd und Nord, in Ost und West eingebürgert. Die alten Egypter trieben schon Wanderbienenzucht; die Thracier mischten ihren Wein mit Honig und sprachen nach Herodot von einer Menge von Bienen jenseit des Ister; die Scythen und Celten schätzten das Produkt der Biene, und nach der heiligen Schrift schilderten die Kundschafter des Moses Kanaan als ein Land reich auch an Honig; nach Justin lehrte bereits König Gargoris den Kuneten in Spanien die Kunst, den Honig zu sammeln, und als Aristoteles in seiner **historia animalium** die Bienen wissenschaftlich behandelte, labten sich Alexanders Krieger auf dem indischen Zuge an dem dortigen Honige. Der massilische Geograph Pytheas giebt uns Bericht darüber, daß der Honigbau dem deut-

schen Norden nicht fremd gewesen sei, und Polen, Lithauen und Podolien hatten, so lange es eine Geschichte dieser Länder giebt, unermeßlichen Ueberfluß an Honig. Nach Amerika ist die Biene erweislich erst gegen das Ende des 17. Jahrh. durch die Engländer übergesiedelt, acclimatisirt sich daselbst aber mit derselben Leichtigkeit, mit demselben günstigen Erfolge, wie in allen Zonen der alten Welt, so daß ein Bienenfreund mit Recht sie den Europäern vergleicht, die unter einem heißen wie unter einem kalten Himmelsstriche leben können.

Schon diese Eigenthümlichkeit der Biene verdient es, ihr unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden; weit mehr noch müssen wir uns von ihr angezogen fühlen, wenn wir auf ihre unabänderliche Lebensart, ihre festgeordnete Genossenschaft, ihren unermüdlichen Fleiß, ihren hochgesteigerten Instinkt und das Geheimnißvolle ihres Haushalts sehen. Das gerade war's ja, was einen Aristomachus in Sicilien reizen konnte, in einer ununterbrochenen Reihe von 59 Jahren sich ausschließlich der Beobachtung dieses Insekts zu widmen, was dessen Landmann Hyliskus nach einem vielbewegten Leben die ersehnte Ruhe und den Frieden der Seele finden ließ, und die dunkle Nacht des blinden Forschers Huber erhellte; was die Naturfreunde der alten und der neuen Zeit mit unwiderstehlichem Reize immer von neuem wieder in die Nähe der Biene verlockte und ihr unter allen Insekten allein die Ehre sicherte, sowohl in der klassischen Welt, als auch in einer jüngeren Aera, von Aristomachus bis auf unsere Tage herab nicht bloß die Männer der Wissenschaft, einen Aristoteles, Plinius, Swamerdam, Reaumur, Bonnet, Cuvier, Leuckart, von Siebold, sondern auch die Dichter unter ihre besonderen Verehrer zu zählen, einen Virgil, Delille, Rolle, Lidan, Scholz u. A. begeistert zu haben.

Ist es schon auffällig, daß ein so unscheinbares Insekt den menschlichen Forschergeist seit 3000 Jahren zu fesseln im Stande gewesen ist, so muß die Bemerkung um so verwunderlicher klingen, daß man in diesem langen Zeitraume das Dunkel nicht lösen konnte, in welches die Bienen ihr Sein und Wesen, ihr häusliches und staatliches Leben einzuhüllen verstanden; daß selbst die widersprechendsten, verkehrtesten, ja sinnlosesten Vorstellungen darüber bis auf die Neuzeit gehegt worden sind. Und doch ist dem wirklich so. Es sind kaum zehn Jahre verflossen, seit es einem scharfsinnigen Beobachter, dem Pfarrer Dzierzon in Schlesien, durch eine zwar einfache, aber höchst sinnreiche Erfindung, den Wachsbau eines Bienenstocks leicht, zu jeder Zeit und ohne die Bienen in ihrem Treiben sonderlich zu stören, auseinandernehmen, in seinen verborgensten Theilen beobachten und wieder zusammenstellen zu können, gelungen ist, den Schleier in einer Weise zu lüften, daß sämmtliche bis-

her schwebenden, scheinbar unlöslichen Fragen nicht bloß erfahrungsgemäß, sondern auch wissenschaftlich unbedingt als gelös't zu betrachten sind.

Die nachfolgenden Zeiten stellten sich die Aufgabe, nach dem gegenwärtigen Stande der Apistik einen Blick in das Leben des Bienenstaates zu eröffnen, um darauf eben eine Mittheilung über den rationellen Bienenzuchtsbetrieb nach der Dzierzonschen Methode begründen zu können.

Wie gesagt leben die Bienen in dauernden Gesellschaften, deren jede zur Zeit ihrer vollen Entwickelung aus Drohnen, einer Königin und Arbeitsbienen besteht. Diese verschiedenen Individuen unterscheiden sich in Größe, Gestaltung und Bestimmung wesentlich von einander.

Die Arbeitsbiene hat einen starkbehaarten, fast herzförmigen, mehr breiten als langen Kopf. Die zusammengesetzten, sehr großen Augen liegen ganz an der Seite des Kopfs, haben eine nierenförmige Gestalt und sind zum Schutze gegen das einfallende Sonnenlicht mit kurzen, einfachen Härchen besetzt. Außer diesen seitlichen Augen, die keineswegs, wie von einigen Bienenschriftstellern fälschlich angenommen ist, bloße Scheinaugen sind, stehen noch, wie bei allen Hautflüglern, drei Nebenaugen im gleichseitigen Dreieck oben auf der Stirn, die beiden hinteren zwischen den äußersten Enden der Seitenaugen, das vordere in der Mittellinie des Kopfs. Die mitten auf der Stirn, dicht neben der Mittellinie des Kopfs eingefügten Fühler sind gekniet, bestehen aus dreizehn Gliedern und haben eine hohe Bedeutung, indem sie höchst wahrscheinlich den gemeinsamen Sitz für den Tast-, Geruchs-, Gehör- und Geschmackssinn und das Hauptmittel des gegenseitigen Austausches ihrer Vorstellungen bilden. Die Mundwerkzeuge bestehen aus einer abgerundet viereckigen gewimperten Oberlippe, aus zwei starken, hornigen, löffelförmig ausgehöhlten, glatten, am äußern Rande stark behaarten Kiefern und aus den stark verlängerten, eine Art Scheide für die Zunge bildenden Kinnladen, die unten hornig, im Fortlaufe häutig sind und im Gelenke je eine deutliche, stielförmig verlängerte Palpe (Taster) tragen. Die inneren Mundtheile sind so sehr in die Länge gezogen, daß sie eine Art Rüssel bilden, welcher im Zustande der Ruhe in der Mitte eingeknickt, in der vorderen Hälfte nach unten umgelegt ist und aus dem sogenannten Kinn und der in fünf Theile gespaltenen Lippe besteht, wovon der mittlere, stark behaarte die Zunge heißt, an welche sich zwei kürzere als Nebenzungen anlegen und von den zwei äußeren langen viergliedrigen Tastern oder Palpen umschlossen werden. Dieser sogenannte Rüssel ist für die Biene das Werkzeug, vermittelst dessen sie den lieblichen Nektar aus den Blütenkelchen zieht, wobei sie sich dessel-

ben aber ebenso wenig eigentlich schlappernd, wie die Hunde beim Saufen, nach C. Vogt's Angabe, noch als eigentlicher Saugröhre, wie Ratzeburg lehrt, bedient, sondern sie leckt mit der Zunge den Honig auf und bringt ihn so bis zwischen die Taster, und Taster und Zunge leiten nun vermöge der Zwischenräume, die sie bilden, durch kapillare Kraft, den Honig bis in den Mund, worauf die Speiseröhre denselben durch Schlingbewegungen bis in den Magen leitet. Es ergiebt sich hieraus, daß die Mundwerkzeuge bei der Biene einem höheren Grad der Ausbildung besitzen, als es bei irgend einem anderen Insekt der Fall ist, indem sie durch die Kiefern befähigt werden, härtere Substanzen zu verkleinern, durch die Zunge aber, flüssige aufzunehmen.

Die Brust oder der Rumpf besteht aus drei eng verbundenen Ringen und ist stark mit gefiederten Haaren besetzt. Am mittleren Ringe sind die vier Flügel befestigt, die in ihrer Struktur gleich und von zierlichen Adern durchzogen sind, welche in den Vorderflügeln eine schmale Randzelle und drei Kubitalzellen, in den Hinterflügeln zwei vollständige und mehre unvollständige Zellen bilden. Die Vorderflügel sind weit größer, als die Hinterflügel, beide verbinden sich aber im Fluge zu einem festen Ganzen, indem der obere Rand der Hinterflügel gezähnelt ist, durch welche Vorrichtung ein festes Aneinanderfügen ermöglicht wird. Die Flügel sind mit feinen Härchen besetzt. An der unteren Seite des Rumpfes sind drei wesentlich von einander verschiedene Fußpaare eingefügt. Das erste Paar ist das kürzeste und ist an dem ersten beweglichen Brustringe befestigt. Es dient der Biene statt der Hände und besteht ebenso, wie die übrigen Fußpaare, aus der Hüfte, dem Rollhügel, dem Schenkel, dem Schienbeine und der fünfgliedrigen Fußwurzel. Das erste Glied dieser Fußwurzel ist verhältnißmäßig sehr lang, die folgenden drei sind kürzer und herzförmig gestaltet, das fünfte wieder länger und mit zwei starken hornigen, gezähnten Häkchen versehen, zwischen denen sich auf einer hornigen Basis ein drüsiger Ballen zum Festhalten an glatten Flächen befindet. Alle Theile sind mit einfachen Borstenhaaren besetzt.

Das zweite Fußpaar ist länger, als das erste; das erste Fußwurzelglied ist viel breiter und stark behaart. Noch länger ist das dritte Fußpaar. Das Schienbein dieses dritten Paares zeichnet sich durch seine besondere Gestaltung aus; es ist lang gezogen dreieckig, nach dem unteren breiteren Theile zu eingedrückt und am Rande stark gewimpert. Diese Vertiefung bildet das sogenannte Körbchen, in welchem die Biene den Blumenstaub in kleinen linsenartig gestalteten Ballen, die sogenannten Höschen, sammelt. Das erste Fußwurzelglied dieses Paares ist lang und breit und auf der Innenseite mit einer Bürste von borstenartigen, in mehre Querreihen geordneten einfachen Haaren versehen.

Der Hinterleib ist mit einem dünnen Stiele an dem hinteren Theile der Brust befestigt, kegelförmig gestaltet und besteht aus sechs Rücken- und sechs Bauchhalbringen. Letztere werden von ersteren gedeckt und bilden flache Schuppen, deren erste und letzte nur klein, die mittleren größer sind und aus zwei wesentlich verschiedenen Stücken bestehen, einem festeren, behaarten und einem weicheren, unbehaarten, in der Mitte durch einen Knorpel geschieden. Dies ist die sogenannte Wachshaut, auf der sich die kleinen Wachsblättchen bilden, aus denen die Bienen ihren bewundrungswürdigen Zellen- und Wachsbau aufführen.

Im hinteren Leibesende der Biene liegt ein Stachelapparat verborgen, der nur dann hervortritt, wenn die Biene verwunden will, durch ihn weiß die Biene, dies schwache Insekt, sich ausgezeichneten Respekt zu verschaffen. Es ist freilich nicht der Stich an sich, der die Furcht vor demselben begründet, sondern der am Stachel herabgleitende und mit ihm in die Wunde eindringende Gifttropfen, der nach der verschiedenen Körperbeschaffenheit der Gestochenen oft unglaubliche Wirkungen hervorbringt. Der Gifttropfen bildet sich in einem besonderen Apparate, der nur dem weiblichen Geschlechte, den Arbeitsbienen in höchster Ausbildung, eigen ist und aus den Absonderungsorganen, dem Giftbläschen und einem Ausführungsgange, der sich in den Stachelapparat einsenkt, besteht. Letzterer wird durch einen hornigen offenen Kanal und zwei in diesem eingeschlossene, mit mehren Widerhaken in der äußeren Seite versehene Stechborsten gebildet. Das Gift besteht in einer flüchtigen Säure, die Lackmuspapier roth färbt, mit einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd einen weißen Niederschlag bildet, sich dadurch als Ameisensäure charakterisirt und nur auf die Muskelsubstanz, nicht aber auf die Epidermis und schleimartige Oberflächen giftig oder ätzend einwirkt. Meist wirkt der Stich entzündlich und wird daher am zweckmäßigsten mit kühlenden Mitteln behandelt. Ein spezifisches Mittel dagegen giebt es nicht; dagegen lehrt die Erfahrung unwiderleglich, daß der menschliche Körper sich gar bald an das Bienengift gewöhnt und der Bienenstich dem öfter Gestochenen kaum noch einen Schmerz, Anschwellung gar nicht mehr verursacht.

Das Nervensystem der Biene besteht aus dem starken Gehirne und sechs Nervenknoten mit ihren Verzweigungen; zwei dieser Knoten kommen auf den Rumpf, die vier weiteren auf den Hinterleib.

Ihr Verdauungskanal ist einfach, beginnt mit einem langen Schlunde, der sich durch Kopf, Brust und Bruststiel hindurchzieht und sich im Hinterleibe zu einem förmlichen Saugmagen ausdehnt, sich hinter diesem stark abschnürt und sich dann wieder in den Chylusmagen, den zweiten oder eigentlichen Magen, erweitert. Darauf verengert er

sich abermals und bildet den Dünndarm mit zwei Windungen, dehnt sich dann zu einer Art Dickdarm aus und endet in den trichterförmig auslaufenden Mastdarm. Die Gallengefäße sind sehr zahlreich, vielfach gewunden und münden dicht hinter dem eigentlichen Magen. - Die Speicheldrüsen sind stark verästelt, traubenförmig, sehr entwickelt, im Kopfe und in der Brust vertheilt.

Die Luftröhren (Tracheen) vereinigen sich bei der Biene in zwei seitlichen Hauptstämmen, aus welchen zahllose Aeste zu den verschiedenen Körperorganen übergehen. Sie sind leicht an der schwach silberglänzenden Farbe bei der Obduktion einer Biene zu erkennen.

Das Muskelsystem ist stark ausgebildet, besonders sind Flügel und Füße mit einem ausgezeichneten Muskelapparate ausgerüstet. Die Muskelkraft der Biene ist wohl ohne Gleichen in der thierischen Schöpfung.

Von den Arbeitern unterscheiden sich Drohnen und Königinnen auf den ersten Blick. Der Kopf der Drohne ist fast rund, die Seitenaugen stoßen auf dem Scheitel zusammen, ziehen sich bis zu den Kiefern herab und drängen die Nebenaugen auf die Stirn nieder. Die inneren Mundtheile sind kleiner, der Rüssel ist kürzer, die Zunge wird von den Lippentastern überragt, Brust und Hinterleib sind viel größer und plumper. Die Drohnen sind ohne Körbchen und ohne Stachel und an allen Körpertheilen, besonders am Kopfe stark behaart. Bei der Königin zeichnet sich der Oberkiefer durch eine starke Ausrandung aus, die in einen spitzen Zahn ausläuft. Die Zunge überragt die Lippentaster kaum; der Rüssel hat nur halbe Kopflänge, während er bei der Arbeitsbiene ganze Kopflänge hat. Ihr Hinterleib ist viel länger, so daß er von den Flügeln nur zur Hälfte bedeckt wird. Das Schienbein des hinteren Fußpaares ist oval und ohne Körbchen. Die Wachsschuppen fehlen. Den Giftapparat theilt die Königin mit den Arbeitsbienen; doch unterscheidet sich ihr Stachel von dem der Arbeiter dadurch, daß die Scheide stark nach oben gekrümmt ist, und die Stechborsten weniger Widerhaken haben.

Die Königin ist wohl eine Gradation der Arbeitsbiene; aber sie ist doch nicht bloß darin, sie ist auch qualitativ von ihr verschieden, sie ist ein wesentlich verschiedenes Thier. Wäre sie bloß eine Gradation, so müßte der Rüssel nicht kleiner, sondern größer werden, die Speicheldrüsen müßten nicht schwinden, eben so wenig dürfte das Körbchen sich verlieren und der Bau- und Sammeltrieb dürften nicht erlöschen, sondern müßten ebenfalls gesteigert erscheinen.

Ueber die Geschlechtsverhältnisse der Bienen herrschten von jeher die widersprechendsten Ansichten. Nach einer im Alterthume weitverbreiteten Vorstellung von einer fortgehenden Urzeugung namentlich

unter den Insekten wurde die Meinung eine allgemein herrschende, daß die Bienen aus einem verwesenden Stiere entständen. Nichts desto weniger konnte man nicht verkennen, daß sich das Geschlecht durch sich selbst fortpflanze, und hat man deshalb früh schon seine Aufmerksamkeit auf das Entstehen der Brut gerichtet, das aber um so geheimnißvoller erschien, als viele sich davon fest überzeugt hielten, daß es unter den Bienen weder Männchen noch Weibchen gebe, wie denn auch Virgil sie noch als ein vollkommen jungfräuliches Geschlecht darstellt, obgleich er ihnen den Geschlechtscharakter nicht abspricht. Andere dagegen unterwarfen auch die Bienen dem allgemeinen Naturgesetze der geschlechtlichen Fortpflanzung, wenn sie auch zweifelhaft waren wie sie die Geschlechter unter den verschiedenen Individuen vertheilen sollten. Einige hielten, wie wir von Aristoteles erfahren, den Weiser für die einzige männliche Biene in einer Genossenschaft, die Arbeiter für die Weibchen und die Drohnen für eine entartete Nachkommenschaft beider, eine Meinung, der auch Plinius in seiner Naturgeschichte folgte, während andere das männliche Geschlecht den Drohnen, das weibliche den Arbeitsbienen beilegten. Aristoteles glaubte alle Räthsel durch den Hermaphroditismus zu lösen, wenn er annahm, daß im Weiser männliches und weibliches Geschlecht vereinigt sei. Wieder andere läugneten entschieden jede geschlechtliche Fortpflanzung und behaupteten, daß die Bienen den Samen zu ihrer Brut von gewissen Pflanzenblüten und Blättern sammelten.

Freilich standen diese Lehrsätze mit der Natur im entschiedenen Widerspruch; aber nicht die Alten allein waren es, deren Ansichten über die Fortpflanzung der Bienen durch wunderliche Absurditäten hervorstachen, auch die Neueren haben die zahlreichen Irrthümer und Fabeln über diesen Punkt nicht nur zu den ihrigen gemacht, sondern mit auffälligem Eifer dieselben zu mehren gesucht.

Durch die naturgemäße Theorie des Pfarrers Dzierzon in Schlesien sind alle die Ausgeburten einer falschen Naturauffassung bezüglich der Bienen beseitigt worden.

Nach ihm giebt es im normalen Bienenstocke drei Gattungen von Bienen, die Königin, das vollkommne Weibchen, die Drohnen, die alleinigen Männchen und die Arbeitsbienen, unausgebildete Weibchen, denen allein alle Arbeiten in und außer dem Stocke obliegen.

Durch diese jetzt allgemein zur Geltung gekommene Ansicht hat er in die wirren Vorstellungen, welche bis dahin über die geschlechtlichen Verhältnisse der Bienen herrschten, volle Klarheit gebracht. Secirnadel und Mikroskop sind seine treuen Verbündeten geworden; diese mußten auch dem Ungläubigsten die Augen aufschließen.

Die Geschlechtsorgane der Königin bestehen aus den Eierstöcken,

den Eileitern, der Scheide und der Samentasche mit ihren Anhangdrüsen. Die beiden Eierstöcke, die zur Zeit der stärksten Eierlege ihren Hinterleib fast ganz ausfüllen, bilden zwei birnförmige Büschel, deren jeder aus etwa 200 Einzelröhrchen zusammengesetzt ist, die von zahlreichen Luftgefäßen umsponnen und zusammengehalten werden. In diesen Röhrchen liegen die Eier perlschnurförmig hintereinander und so zwar, daß die am wenigsten entwickelten in der Spitze derselben liegen und sie in dem Maße an Größe und Ausbildung zunehmen, als sie sich dem Ausgange nähern. Sämmtliche Röhrchen des Eierstocks münden aber nach unten in den trichterförmig erweiterten Anfang des doppelten Eileiters, dessen beide Aeste sich am oberen Ende der Scheide zu einem Stamme vereinigen. Eben hier mündet auch vermittelst eines kurzen Ausführungsganges die Samentasche, das receptaculum spermatis, ein, mit welchem Organe eine Anhangsdrüse in Verbindung steht, die den Zweck zu haben scheint, durch ihr Sekret die im receptaculo aufgenommene Samenmasse feucht und frisch zu erhalten. Am unteren Ende der Scheide mündet noch ein gewundener Drüsenschlauch, dem die Bestimmung obliegen mag, durch sein Sekret die hornigen Theile des Lege- und Stachelapparates geschmeidig zu erhalten.

Auch über die Geschlechtsorgane der Drohne ist man jetzt vollständig im klaren. Der Hoden der männlichen Biene ist, Prof. Leuckart zufolge, genau nach dem Typus des Eierstocks gebildet. Er besteht aus etwa 200 feinen Röhrchen, die von dem Ende des Samenleiters ausstrahlen und durch eine gemeinschaftliche Umhüllungshaut zu einer nierenförmigen Masse zusammengeballt sind. Von den beiden Hoden gehen zwei gewundene Samengänge aus, die sich an ihren unteren Enden erweitern, dadurch den Nebenhoden entsprechen und sich neben zwei zilindrischen Blindschläuchen, deren Sekret zur Bildung einer Spermatophore bestimmt scheint, in einen gemeinschaftlichen, seltsam komplizirten Samenausführungsgang vereinigen. Der Samenausführungsgang erweitert sich nach unten hin und geht zuletzt in einen birnförmigen Blindsack über, der als das obere Ende des Begattungsorgans, als die Ruthe, angesehen werden muß, nach Innen eingestülpt liegt und an den an ihm befestigten vier dunkelbraun gefärbten Hornschuppen zu erkennen ist. Unter dieser Ruthe beginnt der Ruthenkanal, an dessen hinterer Wand sich ein hellbrauner Wulst herabzieht, auf welchem fünf schwarze Querwulste hervortreten. Dem unteren Ende des Längswulstes steht ein schwarzer aus Borsten gebildeter parymidenförmiger Fleck gegenüber. An der Vorderwand des Ruthenkanals, dicht unter der Ruthe liegt noch ein kleiner abgeplatteter Blindsack mit gefaltetem Rande. Unmittelbar hinter der äußeren Mündung des Ruthenkanals liegen zwei

orangegelbe zugespitzte Schläuche, welche als Haftorgane angesprochen werden müssen. Bei einem Drucke auf den Hinterleib der Drohnen treten zunächst die Haftorgane gleich zwei Hörnchen aus der Geschlechtsöffnung hervor; bei fortgesetztem Drucke stülpt sich zwischen ihnen der Ruthenkanal mit seinem Längswulste und schließlich die Ruthe selbst als ein aufwärts gekrümmtes Horn hervor. Besondere Muskeln, welche das naturgemäße Ausstülpen der Ruthe beim Paarungsakte vermitteln könnten, sind nicht vorhanden; nach Leuckart wird dasselbe durch den Druck der Eingeweide, der im Innern der Leibeshöhle frei enthaltenen Blutflüssigkeit und der in der Bauchhöhle liegenden Luftsäcke bedingt.

Der mikroskopische Nachweis von Spermatozoen in den Geschlechtsorganen der Drohne hat das männliche Geschlecht derselben unwiderleglich festgestellt, wie auch die Paarung der Königin mit der Drohne durch das Vorhandensein der Samenfädchen in der Samentasche der Königin über allen Zweifel erhoben ist.

Auch über das Geschlechtsverhältniß der Arbeitsbienen sehen wir völlig klar. Wir wissen, daß sie verkümmerte Weibchen sind, bei denen sich Eierstöcke und Samentasche nur in rudimentärer Anlage vorfinden, und daß diese Verkümmerung durch besondere Nahrungsverhältnisse bedingt ist. Wir wissen aber auch, daß wir unrecht thun würden, wenn wir aus der geschlechtlichen Verkümmerung auf eine durchgängige Verkümmerung der Arbeiter schließen, sie auf eine niedrigere Stufe der Entwicklung als die Königin stellen wollten. Im Gegentheil, die geringere Nahrung, welche die Arbeitsbiene in ihrer Entwicklungsperiode empfängt, macht sie zu einem ganz anderen Wesen, als die Königin, giebt ihr ganz neue Organe und neue Triebe, vergeistigt sie gewissermaßen, so daß sie uns das Bienenleben erst interessant macht, während Königin und Drohne nicht anziehender sind, als andere Insekten.

Sämmtliche Individuen eines Bienenvolks sind unerläßliche, wesentliche Bestandtheile der von der Natur so wunderbar geordneten Genossenschaft. Getrennt von einander wäre ihre Existenz unmöglich; erst in ihrer Dreiheit werden sie zu einer vollkommenen Einheit. Um die Gesammtheit richtig auffassen zu können, müssen wir uns mit den einzelnen Individuen näher bekannt machen.

Die Königin wird nicht mit Unrecht als die Seele des Bienenstaates betrachtet; möge sie darum voranstehen. Sie ist wie schon erwähnt, das einzige vollkommne Weibchen in einem Stocke, welches keinen anderen Beruf hat, als Eier zu immer neuen Geschlechtern zu legen. Darum sollte sie nur Mutterbiene genannt werden; alle anderen Bezeichnungen, wodurch ihr eine anderweite Bestimmung untergelegt

wird, sind unberechtigt und sollten vermieden werden. Sie kann aus jedem weiblichen Ei, also auch aus einem gemeinen Arbeitsbienenei, selbst noch aus einer Arbeitsbienenmade entwickelt werden. Dazu ist aber erforderlich, daß die junge Made in einer größeren herabhängenden, eichelförmigen Zelle, einer sogenannten Königszelle entwickelt und bis zur Verwandlung in eine Puppe ausschließlich und reichlich mit Speisebrei gefüttert wird, wodurch das Insekt die vollkommen entwickelte Geschlechtsorganisation erhält.

Eine Königin ist entweder befruchtet oder nicht befruchtet. Nur eine befruchtete Königin kann ihren Beruf als Mutter eines Bienenvolks vollständig erfüllen; eine solche legt allein im Stocke sowohl die weiblichen als die männlichen Eier. Unbefruchtet kann sie keine oder nur männliche Eier legen. Es ist damit die Nothwendigkeit der Befruchtung ausgesprochen. Ihre Befruchtung geschieht durch Verhängung mit einer Drohne nur außerhalb des Stockes im Fluge und zwar einmal für ihre ganze Lebenszeit, indem das receptaculum, welches allen Insektenordnungen eigen ist, mit dem Sperma der Drohne angefüllt wird und dieses für die Befruchtung der Gesammtmasse von Eiern, die eine Königin ihr Lebenlang legen kann, völlig ausreicht. Für die Drohne ist die Verhängung verhängnißvoll; im Augenblicke der Ausstülpung der Ruthe und Ejicirung des Spermas verfällt sie dem Tode. Die Verhängung ist aber eine so innige, daß die Königinn sich nur gewaltsam durch Abreißen oder Abbeißen der Ruthe von der Drohnenleiche trennen kann und sie gewöhnlich einen in der Vagina zurückgebliebenen Ruthentheil als Zeichen der Befruchtung von ihrem Befruchtungsausfluge zurückbringt, von dem sie sich erst im Stocke frei macht.

Die Verhängung der Königin mit einer Drohne außerhalb des Stockes im Fluge war schon von früheren Bienenschriftstellern behauptet; Dzierzon begründete diese Ansicht von neuem durch die Beobachtung solcher Königinnen, die mit abgerissenen Drohnenruthentheilen in der Scheide von ihren Befruchtungsausflügen zurückgekehrt waren. Schon hatte Franz Huber die Entdeckung gemacht, daß das bereits durch Janscha bezeichnete Befruchtungszeichen abgerissene Ruthentheile der Drohne seien, war aber damit von einigen deutschen Bienenschriftstellern derart ins Lächerliche gezogen, daß seine Wahrnehmung gänzlich in Miskredit und Vergessenheit gerieth. Dzierzon zog sie wieder an's Licht und benutzte sie als unwiderleglichen Beweis für die Befruchtung der Königin durch die Drohnen außerhalb des Stocks. Fand er anfangs auch wenig Glauben und hartnäckigen Widerspruch, so gab doch die Bündigkeit und Entschiedenheit seiner Angaben anderen Bienenfreunden die Anregung zu sorgfältigen Beobachtungen, und das hatte zur Folge, daß

von vielen Seiten Zeugniß für die Wahrheit der Dzierzonschen Wahrnehmungen abgelegt wurde. Auch Referent hatte Gelegenheit, in einem Sommer vier junge Königinnen mit der abgerissenen Ruthe in der Vagina zu beobachten. Dazu kam noch, daß Prof. von Siebold eine solche Königin mit dem Befruchtungszeichen einer Untersuchung unterwarf, aus welcher sich ergab, „daß der untersuchten weiblichen Biene nach gepflogener Begattung die abgerissenen Begattungsorgane der männlichen Biene zwischen ihrem Scheideneingange stecken geblieben waren und deren **receptaculum seminis** sich bereits mit Samenmasse gefüllt hatte". Uebrigens ist das Abreißen des Ruthenschlauchs nicht ohne Analogie bei anderen Insekten; ich selbst sah von einem Maikäferweibchen die in dessen Geschlechtsapparate zurückgebliebenen Ruthentheile, welche sich durch die charakteristischen Hornzangen als solche unzweifelhaft auswiesen, ausgestoßen werden.

Für die Befruchtung der Königin außer dem Stocke in freier Luft, für welche auch die Analogie anderer in Gesellschaften lebenden Hymenopteren sprechen dürfte, hat man in jüngster Zeit einen neuen Beweis durch die italienischen Bienen erhalten. Sobald irgendwo italienische Bienen aufgestellt sind, treten auch auf benachbarten, selbst auf zwei bis drei Stunden entfernten Ständen sogenannte Bastardzeugungen auf, die eben nur in der Befruchtung der Königin außerhalb des Stockes ihre Erklärung finden können.

Einmal befruchtet verläßt die Königin ihren Stock nicht wieder, außer wenn sie mit einem Schwarme auszieht.

Ist die Königin befruchtet worden, so entwickelt sich ihr Eierstock in reißender Schnelligkeit; sie beginnt in der Regel ihre Eierlege etwa achtundvierzig Stunden nach diesem Vorgange und pflegt dieselbe mit nur geringen Unterbrechungen bis zur gänzlichen Erschöpfung ihrer Lebenskraft fortzusetzen. Am eifrigsten widmet sie sich dieser ihrer ausschließlichen Lebensaufgabe im Frühjahre und Sommer, am lässigsten im Spätherbste und Winter und genügt eben damit den bestimmten Anforderungen der Natur. Der Herbst und Winter ist für die Bienen die Zeit der Ruhe; ihre Kräfte werden nicht durch unabläßige Arbeit aufgerieben; im Stocke weilend sind sie geschützt vor den tausendfältigen Gefahren, von denen sie in der Zeit der Arbeit in einer Weise aufgerieben werden, wovon sich der Laie in der Bienenzucht, auch wohl der gewöhnliche Bienenzüchter nicht leicht eine Vorstellung macht. In jener Zeit der Ruhe kann darum auch die Königin sich erholen und für eine neue Arbeitsperiode neue Kräfte sammeln. Die Zahl der Eier, die sie legt, ist eine ungeheure; sie legt unter günstigen Verhältnissen täglich bis dreitausend. Das Gewicht der Brut in einem guten Stocke

trägt etwa zwölf Pfund aus. Indeß ist die Eierlege der Königin auch in der günstigen Zeit nicht immer dieselbe; sie ist von der größeren oder geringeren Volksstärke, von dem damit eng zusammenhängenden höheren oder niederen Grade der im Stocke herrschenden Wärme, von den zur Aufnahme der Eier vorhandenen leeren Zellen, von der Ernährung, welche die Königin durch den Mund der Arbeitsbienen empfängt, oder von der mehr trocknen oder feuchten Atmosphäre, die auf die Ernährung einen wesentlichen Einfluß ausübt, abhängig.

Für die Eier sind nach den verschiedenen Individuen verschiedene Wiegen oder Zellen bestimmt. Die Eier für die drei Gattungen sind alle nach Größe (1 Linie lang, ⅙ Linie dick) Gestalt (schwach mondförmig gebogen) und Farbe (milchweiß) gleich. Vor dem Legen eines Eies untersucht die Königin jedesmal erst die Zelle, die dasselbe aufnehmen soll, stellt sich dann auf den Rand derselben, zieht den Hinterleib zwischen dem hinteren Fußpaare an sich, schiebt ihn in die Zelle und setzt das Ei auf den Zellenboden ab, auf welchem es vermittelst eines Klebstoffes am unteren Pole aufgerichtet, leicht geneigt angeheftet steht. Ist die Königin gesund, hat sie über ausreichend leere Zellen zu verfügen und ist das Volk zahlreich genug, eine ausgedehnte Fläche zu belagern, so pflegt sie in der Regel nur ein Ei in je eine Zelle zu legen; im andern Falle findet man die Eier in einer Zelle oft bis zu funfzehn und darüber gehäuft, die von den Arbeitsbienen indeß immer bis auf eins beseitigt werden.

Dadurch, daß die Königin die Eier beim Legen mit dem Sperma in der Samentasche in materielle Berührung bringt, oder nicht, werden dieselben im ersten Falle weibliche, im andern männliche oder Drohneneier, welche letztern folglich die Entwicklungsfähigkeit ohne Zuthun des männlichen Samens vom Eierstocke aus in sich tragen. Es findet also bei den Bienen die wunderbare Erscheinung einer geschlechtlichen Fortpflanzung für die weiblichen Individuen und einer jungfräulichen für die männlichen statt. Daraus erklärt sich die Erscheinung, daß unbefruchtete Königinnen, so wie auch Arbeitsbienen vorkommen können, die wohl Eier, aber nur zu Drohnen legen.

Durch diesen physiologischen Lehrsatz sind viele, früher für unlösbar gehaltenen Räthsel im Bienenleben aufs einfachste gelös't worden. Wir verdanken ihn den scharfsinnigen Beobachtungen und Kombinationen des Pfarrers Dzierzon, der denselben schon im Jahre 1845 veröffentlichte, mit ihm aber sowohl bei den Bienenzüchtern, als auch bei Physiologen vom Fach auf die entschiedensten Widersprüche stieß. Galt ja doch der Grundsatz der Physiologie allgemein als zu Recht bestehend, daß ein Ei sich nur durch den unmittelbaren Kontakt mit dem männ-

lichen Sperma lebensfähig entwickeln könne. Dzierzon aber sah vollkommen klar in dieser Sache; er stützte sich auf Thatsachen, und darum wurde es ihm leicht, gegen alle seine Gegner das Feld zu behaupten. Zuerst fand er unter praktischen Bienenzüchtern einige Kampfesgenossen, die es nicht verschmäht hatten, seine Beobachtungen einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen und ihm nachzuexperimentiren, und die dadurch zu derselben Schlußfolgerung gelangten. Als Thatsache stand fest, daß unbegattete Königinnen gelegentlich vorkamen, die Eier legten, aus denen sich regelmäßig lebendige Wesen und zwar ausnahmslos nur Männchen entwickelten; daß befruchtete Königinnen, deren Samenfäden im **receptaculo** durch einen erhöhten Kältegrad ertödtet waren, oder deren Samentasche durch Anwendung äußerer Gewalt außer Thätigkeit gesetzt wurde, wohl noch Eier legten, aus denen aber nur Drohnen hervorgingen; daß es keine Königinnen giebt, die taube Eier legen; daß auch Arbeitsbienen, obgleich sie ohne Samentasche sind und darum gar nicht befruchtet werden können, unter Umständen Eier legen, aus denen sich Drohnen entwickeln; daß normal befruchtete Königinnen die Fähigkeit besitzen, Weibchen oder Männchen nach Belieben zu erzeugen, und daß endlich manche Königinnen lauter Männchen erzeugen, während sie offenbar Weibchen erzeugen wollten. Dadurch mußte es im höchsten Grade wahrscheinlich werden, daß alle Eier am Eierstocke der Königin durch die bloße mütterliche Kraft als keimfähige männliche sich entwickeln und nur durch Befruchtung durch das männliche Sperma in weibliche umgewandelt werden, männliche hingegen bleiben, wenn sie unbefruchtet abgesetzt werden. Dazu kamen noch analoge Erscheinungen bei andern Insekten, woraus der Schluß gefolgert werden konnte, daß Eier auch ohne Befruchtung sich entwickeln können. Namentlich war durch Prof. Andreas Schmidt in Eichstädt, Redakteur der Bienenzeitung, faktisch nachgewiesen, daß auch nicht befruchtete Eier vom Seidenschmetterlinge sich vollkommen entwickeln.

Konnte man nun auch nicht weiter in Zweifel ziehen, daß unbefruchtete Königinnen oder solche, deren **receptaculum** entweder erschöpft war, oder keinen befruchtungsfähigen Samen mehr enthielt, zur Drohneneierlege noch befähigt sein könnten, so war damit doch noch keineswegs erwiesen, daß auch die Drohneneier normaler Königinnen, d. h. solcher, welche auch weibliche Eier zu legen im Stande sind, ohne den Kontakt des männlichen Samens sich entwickeln. Das aber zu konstatiren war sehr wichtig, weil nur damit die eigenthümliche Erfahrung sich erklären ließ, daß die Königin die Eier zu den verschiedenen Geschlechtern nach den verschiedenen von der Natur ihnen angewiesenen Wiegen unfehlbar zu vertheilen wisse, obgleich sie ohne alle Unterbrechung in ihrer Eierlege kleine und große

Zellen besetze. Namhafte Physiologen erklärten es nach den anerkanntesten Grundsätzen ihrer Wissenschaft für das Allerunwahrscheinlichste, daß ein Theil der Eier von einer befruchteten Mutter befruchtet, ein anderer aber unbefruchtet sollte abgesetzt werden. Die denkenden Bienenfreunde sahen sich aber vergebens nach einer anderen Lösung für dieses Räthsel um. Da machten Leuckart in Gießen und **Dr.** Meißner in Göttingen fast gleichzeitig die höchst wichtige Entdeckung eines Mikropylapparates an den Insekteneiern, d. h. besonderer Oeffnungen im Chorion am oberen Eipole, durch welche die Spermatozoiden ins Ei eindringen konnten. Diese Entdeckung mußte zur Lösung der obschwebenden Frage hinführen, es mußte dadurch nachgewiesen werden können, ob auch in die Drohneneier Spermatozoen eindringen oder nicht. Darum bemühte sich Referent sofort persönlich, beide Herren für den fraglichen Gegenstand zu interessiren; stieß er anfänglich auch bei beiden auf Unglauben und entschiedenen Widerspruch, so gelang es ihm doch, wenigstens Herrn Professor Leuckart dafür zu gewinnen und diesem gebührt die Ehre, darüber die ersten mikroscopischen Untersuchungen angestellt zu haben. Zunächst unterzog er eine Königin seiner Untersuchung, deren Eier sich ausschließlich zu Männchen entwickelten und von der man voraussetzen mußte, daß sie unbefruchtet geblieben sei. Er theilte darüber mit: „Ich freue mich, diese Schlußfolgerung als vollkommen richtig erkannt zu haben. Die Samentasche der Königin war, wie überhaupt der gesammte Geschlechtsapparat derselben, ohne jene wundersamen fadenartigen Gebilde, die der Anatom als charakteristisches, der Physiolog als unumgänglich nothwendiges Konstituens des befruchtenden Samens nachgewiesen hat. Gleich nach Entfernung des weißlichen Ueberzuges, der die Samentasche der Bienenkönigin umgiebt und von einem Netze anastomisirender, luftgefüllter Röhren herrührt, gewann ich die Ueberzeugung, ein jungfräuliches Insekt vor mir zu haben. Die Samentasche hatte allerdings die Größe, wie bei den befruchteten Königinnen, aber ihr Inhalt war ganz anders beschaffen, wie sich bei der Durchsichtigkeit der Wandungen schon mit unbewaffnetem Auge konstatiren ließ. Er bestand aus einer hellen fast körnerlosen Flüssigkeit, die ich als Absonderungsprodukt der mit der Samentasche zusammenhängenden Drüsenröhren betrachten möchte. Der Unterschied in dem Aussehen des Befruchtungsapparates, den ich hier hervorgehoben habe, ist schon vielfach, zuerst von Dzierzon, beobachtet, auch richtig gedeutet worden, doch, glaube ich, bedurfte es erst des mikroskopischen Nachweises, um diese Deutung gegen Zweifel und Zweifelsucht in gehöriger Weise zu schützen und als richtig zu begründen. Nach der jetzt vorliegenden Thatsache kann es unmöglich noch länger

beanstandet werden, daß die Bienenkönigin, wenn auch unbefruchtet, im Stande ist, Eier zu legen, daß aber diese Eier beständig und unter allen Umständen sich zu Männchen entwickeln".

Ueber den weiteren Erfolg seiner den fraglichen Gegenstand betreffenden Untersuchung veröffentlichte er folgende Mittheilung: „Der Mikropylapparat findet sich an allen Bieneneiern ohne Ausnahme, sowohl bei denjenigen, die sich zu weiblichen Bienen, als auch bei denen, die sich zu Männchen entwickeln, und beweiset das zur Genüge, daß es bei den Bienen ebenso wenig, wie bei den übrigen Thieren, eigene, mit besonderen Auszeichnungen versehene, männliche oder weibliche Eier gebe. Das Geschlecht entwickelt sich erst mit dem Embryo, der von der ersten Entwicklung des Dotters herdatirt. Es sind die Schicksale des Eies von der Befruchtung an, durch welche die Art der Geschlechtsentwicklung bestimmt wird.

Daß die Bieneneier, wenn sie unbefruchtet bleiben, Drohnen und ausschließlich Drohnen produziren, ist eine erwiesene Thatsache, über die ich kein Wort weiter verlieren will. Aber daraus folgt nun noch keineswegs, wie man wohl behauptet hat, daß die Drohnen auch ebenso ausschließlich aus unbefruchteten Eiern sich entwickeln. Wissen wir doch, daß derselbe Effekt gar häufig als Resultat aus sehr differirenden Faktoren hervorgeht. Allerdings ist es nicht unmöglich, daß die Schlußfolgerung von Dzierzon die richtige sei, aber ihre Richtigkeit ist bis jetzt noch keineswegs erwiesen.

Ich hatte die Entscheidung dieser Frage zu der Hauptaufgabe meiner Untersuchungen gemacht. Ich hoffte, mit Hülfe des Mikroskops die Anwesenheit oder das Fehlen der Samenfäden auf dem Mykropylapparate frisch gelegter Drohneneier konstatiren und daraus auf die Befruchtung oder Nichtbefruchtung derselben einen Schluß ziehen zu können. Wußte ich doch, daß es in vielen Fällen eben nicht schwer ist, bei frisch gelegten Eiern die Samenfäden einzeln oder in Strängen, und mitunter in sehr ansehnlichen, in der die Mikropyle bedeckenden Eiweißschicht aufzufinden und selbst den Akt des Einschlüpfens durch die Mikropyle zu belauschen. Es thut mir leid, Sie davon benachrichtigen zu müssen, daß mich meine Hoffnungen in diesem Punkte betrogen haben. Was ich beobachtet habe, ist zur völligen Entscheidung unserer Frage nicht ausreichend und hat nur in sofern einigen Werth, als die Dzierzonsche Hypothese dadurch nicht widerlegt wird.

Die Biene gehört, daß ich es kurz sage, zu den Insekten, die bei der Befruchtung nur äußerst wenige Samenfäden, vielleicht in vielen Fällen nur einen einzigen auf ihre Eier absetzen. So wichtig und bedeutungsvoll dieser Umstand nun auch für die praktische Bienenzucht

ist — nur durch ihn wird es möglich, daß die Königin trotz ihrer immensen Fruchtbarkeit Jahre lang Eier legt, ohne den Inhalt ihrer Samentasche zu erschöpfen — so ungünstig und wenig willkommen ist derselbe begreiflicherweise für den Physiologen, der diese Fäden aufsucht. Dazu kommt noch weiter, daß die Samenfäden bei unsern Eiern nicht erst, wie sonst bei den Insekten so häufig, eine dicke Eiweißschicht zu durchdringen haben, bevor sie das Chorion erreichen, sondern fast unmittelbar auf den Mikropylapparat abgesetzt werden und somit denn auch in kürzester Frist durch die Kanäle desselben hindurchdringen. Bedenkt man nun noch ferner die Schwierigkeiten, die aus der Aehnlichkeit des optischen Verhaltens bei den Samenfäden einerseits und den Chorionleisten und Mikropylkanälen andererseits erwachsen, die Schwierigkeiten endlich, die sich durch die große Elasticität und zarte Beschaffenheit des Chorions der Präparation des Bieneneis in den Weg stellen, so wird man wohl kaum den Beobachter anklagen können, wenn er hier zu keinem befriedigenden Resultate gekommen ist. Ich gestehe offen, daß die Untersuchung des Bieneneis unter all den zahlreichen Untersuchungen dieser Art, die ich seit zwei Sommern vorgenommen habe, die allerschwierigste gewesen ist.

Aber Sie wollen wissen, wohin denn meine Untersuchungen geführt haben. So erfahren Sie denn, daß ich nur zweimal einige unzweifelhafte Samenfäden auf der Mikropyle der Bieneneier antraf, das eine Mal deren mehre, vier oder fünf. Beide Male waren es Arbeitereier, auf denen ich die Samenfäden vorfand. Bei Drohneneiern habe ich niemals einen Samenfaden wahrnehmen können, obgleich ich vielleicht mehr Drohneneier, als Arbeitereier untersuchte und darunter solche, die höchstens eine Viertelstunde vorher gelegt waren. Sie sehen, das Resultat ist zweifelhaft. Allerdings scheint es, als wenn dasselbe mehr für, als gegen Dzierzon spräche, aber ich muß nochmals wiederholen, daß dieser Schein möglicherweise ein trügerischer ist."

Diese Mittheilung mußte natürlich für diejenigen, die mit größter Spannung auf das Ergebniß der Untersuchung geharrt und von ihm eine Entscheidung nach der einen oder der anderen Seite hin erwartet hatten, deprimirend sein; dennoch lebten sie der Zuversicht, daß fortgesetzte Untersuchungen doch noch zum Ziele führen müßten. Und diese Zuversicht ward nicht getäuscht. Im August desselben Jahrs schon, also in einer bereits ungünstigen Jahreszeit, nahm Herr Prof. von Siebold in München, welcher den Beobachtungen der Bienenzüchter seit langem schon seine freundliche Aufmerksamkeit geschenkt und von den erfolglosen Untersuchungen des Prof. Leuckart Kenntniß erhalten hatte, die Sache in die Hand und erlangte durch ein von dem Leuckart'schen

abweichendes Verfahren in der That ein vollkommen befriedigendes Resultat. Derselbe hat darüber eine besondere Brochure: „Wahre Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen. Leipzig, Engelmann, 1856" veröffentlicht, wornach er konstant in allen untersuchten Arbeitsbieneneiern Spermatozoiden, alle Drohneneier eben so konstant ohne dieselben fand; zugleich giebt er die bündige Erklärung, daß die Dzierzonsche Hypothese als wissenschaftlich begründete Thatsache damit entschieden sei.

Es ist das unstreitig die bedeutendste und wichtigste Entdeckung, die bisher in der wissenschaftlichen Bienenkunde gemacht ist, die aber auch für die Physiologie nicht ohne Bedeutung sein kann, wie man aus dem Aufsehen abnehmen mag, welches sie in der physiologischen Welt gemacht hat.

Wie schon angedeutet wurde, sind für die Erziehung der verschiedenen Geschlechter verschiedene Wiegen von der Natur bestimmt; die Zellen für die Drohnen sind bedeutend größer, als die für die Arbeiter, etwa 7 : 9, und die Königszellen haben eine ganz abweichende Form, stehen nicht wie jene horizontal, sondern hängen perpendikulär herab. Die normale Königin unterscheidet instinktgemäß die verschiedenen Zellen genau und legt in die Königszellen und die kleineren immer nur weibliche, wie in die größeren nur männliche Eier. Da die Eier aber alle gleich sind, so kann man sich diese Thatsache nur durch die Fähigkeit der Königin erklären, ihre Eier willkührlich befruchten zu können, oder sie unbefruchtet zu lassen. Der Königin eine solche Willkühr einzuräumen hat man mehrseitig für bedenklich halten wollen. Ich zweifle indeß, daß man eine so auffällige Erscheinung anders werde erklären können, und erscheint es mir im mindesten nicht befremdend, wenn die Natur der Königin eine Befähigung verliehen hat, wodurch sie in den Stand gesetzt wird, ihren jedenfalls komplicirten Lebensberuf naturgemäß auch erfüllen zu können.

Sobald das Ei in die Zelle abgesetzt ist und es der bedürftigen Wärme nicht entbehrt, beginnt die Entwicklung des Embryo, der nach drei Tagen die Eihülle durchbricht und als fußlose, anfänglich leicht gekrümmte Made auf dem Zellenboden erscheint und sofort von den Arbeitsbienen so reichlich mit Futterbrei versorgt wird, daß sie anfangs in demselben förmlich schwimmt. Durch eine langsame spiralförmige Bewegung wird die Made in den Stand gesetzt, den Futterbrei überall und leicht zu erreichen und keine Unterbrechung im Zehren erleiden zu müssen. Das Wachsthum der Made ist ein überraschend schnelles; in je vierundzwanzig Stunden vermehrt sich ihr Gewicht etwa um das Vierfache. Diese Schnelligkeit des Wachsthums, wie sie im Thierreiche

wohl nicht ihres Gleichen hat, läßt sich gewiß nur aus der Qualität der Nahrung erklären. Während andere Thiere mehr oder weniger rohe Nahrung bekommen, welche viele unverdauliche Substanzen enthält, erhält die Bienenmade ein Futter, welches bereits verdaut ist und dem Körper unmittelbar und ohne Verlust durch Exkremente assimilirt werden kann. In Folge des raschen Wachsthums legt sich die Made mit ihrem Körper hart an die Zellenwände an und bildet einen geschlossenen Ring; am sechsten Tage streckt sie sich jedoch in der Zelle und giebt dadurch den Arbeitsbienen das Wahrzeichen, daß sie sich zur Verpuppung rüstet. Bis zu diesem Zeitpunkte erhalten sämmtliche Maden gleiche Nahrung, nur mit dem Unterschiede, daß die einer künftigen Königin dieselbe in reicherem Maße erhält. Während aber die Königsmade auch von dieser Periode an nur Chylusbrei zu ihrer Ernährung erhält, empfangen die Maden der Arbeiter und Drohnen eine materiellere Speise aus unverdautem Honig und Blumenstaub, und scheint eben darin ein wesentlicher Grund für die vollkommnere Geschlechtsausbildung der Königin vor den Arbeitsbienen zu liegen.

Auch der Entwicklungsgang der verschiedenen Bienenindividuen ist ein abweichender. Die Arbeitermade vollendet nach ihrem Ausschlüpfen aus dem Ei ihre Entwicklung im Larvenzustande in sechs Tagen, nach deren Verlauf sie von den Arbeitsbienen mit einem flachen Wachsdeckel in der Zelle verschlossen wird. Sobald das geschehen, beginnt sie mit Hülfe der im Munde befindlichen Spinndrüsen ihren Kokon, der sich genau an die Zellenwände anlegt und die Made völlig einschließt, zu spinnen, worauf sie anderthalb Tage verwendet. Nach Vollendung dieser Arbeit geht innerhalb drei Tagen die Verwandlung in eine Puppe vor sich. Im Puppenzustande verweilt sie sieben und einen halben Tag und erwacht dann — also 21 Tage nach Legung des Eies — als vollkommnes Insekt zu einem neuen Leben, zu dem es sich durch Zernagung des aufgelegten Zellendeckels ohne fremde Mitwirkung hervorarbeitet.

Die Königsmade wird nach derselben Lebensdauer in ihrer Zelle verschlossen, spinnt sich in einem Tage einen Halbkokon, der den hinteren Theil des Körpers unbedeckt läßt; in zwei und zwei drittel Tagen wird die Verwandlung in die Puppe vorbereitet. In der Nymphenform verbringt sie nur vier ein drittel Tag, bedarf also zu ihrer Verwandlung ins vollkommne Insekt nur sechzehn Tage.

Die Drohne nimmt für ihre Entwicklungsperioden nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei längere Zeit in Anspruch. Sie vollendet ihre verschiedenen Verwandlungen erst mit dem vierundzwanzigsten Tage.

Die Arbeitsbienen sind wie die Königinnen Weibchen, nur sind sie in ihrer geschlechtlichen Entwicklung durch die Schicksale ihres Bildungsganges verkümmert, würden aber, wenn sich dieselben günstig gestaltet hätten, zu vollkommnen Weibchen ausgebildet worden sein. Daraus folgt, daß aus jedem Arbeitsbienenei, aus jeder Arbeitermade eine Königin sich entwickeln kann, wenn sie solchen Verhältnissen unterworfen werden, in denen die Bedingungen, unter denen sie sich geschlechtlich vollkommen entwickeln können, zur Geltung kommen. Diese Bedingungen sind, soweit wir jetzt zu beurtheilen vermögen, eine größere, besonders gestaltete Zelle und ausschließlich Chylusbrei als Nahrung. Da aber die Arbeitermaden erst mit dem sechsten Tage eine abweichende Nahrung erhalten, so ist bis zu diesem Lebensalter noch jede Arbeiterlarve zur Verwandlung in eine Königin geschickt, was für die Erhaltung eines Bienenstaates von unermeßlichem Nutzen ist, weil dadurch den Bienen die Möglichkeit gegeben ist, eine zu Verlust gegangene Königin in den meisten Fällen zu ersetzen und sich vor dem Untergange, dem sie ohne Königin nicht entgehen können, zu bewahren. Sie bauen in einem solchen Falle um eine oder mehre Larven eine herabhängende größere Zelle und füttern sie bis zur Bedeckelung mit dem geeigneten Futter, und die Ausbildung derselben zu einer Königin ist sicher gestellt. Diese improvisirten Königswiegen, die man Nachschaffungszellen nennt, unterscheiden sich von den primitiven Königszellen durch den Zellenboden; während derselbe bei den letzteren rund ist, bewahren jene stets ihren pyramidalen, den Zellen eigenthümlichen Boden.

Die Lebensdauer einer Königin ist eine größere, als die der übrigen Individuen. Durchschnittlich dürfte ihre Lebensdauer drei bis vier Jahre nicht überschreiten; doch hat man auch ein höheres Alter, ein Alter von sieben, selbst neun Jahren schon nachgewiesen. Da indeß vom dritten Jahre an ein Abnehmen ihrer Lebenskraft sichtbar wird, so ist es nicht anzurathen, Königinnen über diese Altersstufe hinaus im Stocke zu belassen. Unterläßt es der Bienenzüchter, in dieser Weise für die Wohlfahrt und das Gedeihen seiner Bienenvölker zu sorgen und wird die Königin hinfällig und altersschwach, was sie durch Abnahme der Eierlege, durch ungehörige Drohnenbrut und andere Erscheinungen beurkundet, so schreiten die Arbeitsbienen, trotz ihrer aufopfernden Anhänglichkeit an die gemeinsame Mutter, wohl selbst ein, erbauen primitive Königszellen-Näpfchen, nöthigen die Königin, dieselben mit Eiern zu besetzen und beseitigen dann, wenn sie die Nachfolge gesichert glauben, die alte Königin durch eine Gewaltmaßregel. Diese Thatsache ist nicht zu bezweifeln und liefert ein auffälliges, im Thierleben wohl

nicht wiederkehrendes Zeugniß für einen hochausgebildeten Instinkt, den die Natur einer Thiergattung zu ihrer Erhaltung verliehen hat.

In einem Bienenvolke befindet sich in der Regel immer nur eine Königin, welche, eifersüchtig auf ihre Stellung, keine andere neben sich duldet. Sobald die Arbeitsbienen in der Schwarmzeit zur Heranziehung junger Königinnen Vorkehrung getroffen haben, und diese in ihrer Entwicklung vorrücken, duldet's die alte nicht länger im Stocke; sie zieht mit einem Theile des Volks zur Bildung einer neuen Kolonie aus und überläßt das Reich einer noch in der Wiege liegenden Nachfolgerin. In der Regel aber ist die Anlage zu mehren, oft bis zu zwanzig jungen Königinnen getroffen, welche, sobald sie in ihrer Zelle die Metamorphose ins vollkommne Insekt bestanden haben, die instinktmäßige Furcht vor ihres Gleichen in sich tragen und, von ihr geleitet, ihre Klausur nicht verlassen, bevor sie sich überzeugt haben, daß ihnen keine Gefahr von einer Nebenbuhlerin droht. Die Natur hat zu dem Ende eine eigene Vorkehrung getroffen. Die junge, noch eingeschlossene Königin läßt wiederholte, abgebrochene Töne vernehmen, die durch das gewaltsame Hervorpressen der Luft aus ihren Stigmen hervorgebracht werden. Erhält sie keine Antwort und damit die Bürgschaft, daß noch keine andere Genossin frei geworden, dann setzt sie da, wo der Deckel auf die Zelle gebaut ist, ihre Kiefern ein, trennt ihn vermittelst einer raschen Drehung des Kopfes scharf ab bis auf ein kleines Theilchen, an welchem derselbe wie an einem Scharniere haften bleibt, und hebt ihn dann mit dem Kopfe in die Höhe, kriecht rasch aus ihrer bisherigen Wohnung hervor und mischt sich unter die Bienen. Kaum aber fühlt sie sich frei, als auch eine zweite, eine dritte ihre Metamorphose vollendet hat und ihren Ruf vernehmen läßt. Augenblicklich antwortet die freie Königin in ähnlichen Tönen, die sie aber heller und schärfer erklingen läßt, weil sie für dieselben im Stocke freiere Tonwellen findet, als in der eingeschlossenen Zelle geboten sind. Diese Töne sind so scharf, daß man sie, legt man sein Ohr an den Stock, durch das rauschende Gesumse des ganzen Bienenvolks hindurch aufs leichteste und bestimmteste unterscheidet. Man nennt die schärferen Töne der freien Königin das Tüten, die dumpferen der eingeschlossenen das Quacken. Sobald die eingeschlossene junge Königin die Tüttöne der freien Königin vernimmt, verbleibt sie in Vorahnung des unvermeidlichen Geschicks, welches sie treffen würde, wenn sie der älteren Nebenbuhlerin entgegenzutreten wagte, vorsichtig in ihrer Zelle; weil sie aber als vollkommnes Insekt das Ernährungsbedürfniß empfindet, so weiß sie in die Zellenwand gleich unterhalb des Deckels eine feine Oeffnung anzubringen, die eben groß genug ist, um ihren Rüssel hindurchzustecken und auf diesem Wege

sich durch die Arbeitsbienen, welche die Zelle belagern, die bedürftige Nahrung zuführen zu lassen. So wird es einer bereits vollkommen entwickelten Königin möglich, sich mehre Tagelang in ihrem Verschlusse ungefährdet zu erhalten. Aber auch die freie Königin ist mit derselben Furcht vor den künftigen Prätendentinnen erfüllt und wird von ihr ruhelos umhergetrieben; sie sucht sich ihrer möglichst rasch zu entledigen und dringt deshalb zornsprühend auf die Zellen ein, in denen sie ihre Feindinnen wittert. Fühlen die Arbeitsbienen keinen Trieb zum weiteren Schwärmen, so dulden sie's, daß die junge Königin ihren Angriff auf die noch geschlossenen Königszellen ausführt und ihre Nebenbuhlerinnen dem Tode weiht, wobei sie von ihrem Instinkte aufs auffälligste geleitet wird. Die Königsnymphe spinnt sich, wie bereits erwähnt, nur einen Halbkokon, der Kopf, Brust und einen Theil des Hinterleibes deckt; dieser Kokon ist für die Stechborsten der Angreiferin undurchdringlich, oder würde doch auch entgegengesetzten Falls dieselben zurückhalten und durch das Ausreißen derselben die angreifende Königin aufs ernsteste gefährden. Im instinktmäßigen Bewußtsein dieser Gefahr greift sie die ihre Gegnerin enthaltende Zelle immer nur oberhalb des Punktes an, wo der Kokon aufhört und wo der Hinterleib der Nymphe bloß liegt. Sobald sie hier mit ihren scharfen Mandibeln eine ausreichende Oeffnung gemacht hat, steckt sie ihren Hinterleib in dieselbe, senkt ihren Giftstachel in den noch weichen Körper ihrer Gegnerin und geht ohne Säumen an die Fortsetzung ihres mörderischen Werks, bis sie es vollbracht und auch ihre letzte Nebenbuhlerin unschädlich gemacht hat. Anders aber verhält es sich, wenn das Volk von Schwarmlust beseelt der jungen Königin das Zerstörungswerk nicht gestattet, ihr den Zugang zu den Königszellen verwehrt und diese vor ihren Angriffen, wie oft sie auch wiederholt werden, schützt. Die junge Königin rennt nun von unsäglicher Angst getrieben in ruheloser Hast von Zelle zu Zelle durch alle Gassen der übervölkerten Stadt, steckt mit ihrer Unruhe auch die Volksgenossen an, bringt sie alle in Allarm und veranlaßt dadurch schließlich eine unerträgliche Hitze im Stocke und zwingt so einen Theil des Volks denselben massenhaft zu verlassen, um dem durch die übergroße Hitze drohenden Untergange in ihm zu entgehen. Die freie Königin folgt dem allgemeinen Auswanderungszuge; die Auswanderer sammeln sich um sie und bilden mit ihr einen neuen Staat. Im alten Stocke wiederholen sich dieselben Zustände mit den nach einander frei werdenden Königinnen, bis entweder die letztgeborne in den ungefährdeten Besitz des erledigten Thrones eintritt, oder die Bienen einer der früher ausgeschlüpften gestatten, ihre Nebenbuhlerinnen in der Wiege noch zu ermorden.

Nicht selten geschieht es aber auch, daß die noch eingeschlossenen, aber bereits vollkommen entwickelten jungen Königinnen den allgemeinen Aufruhr des Auswanderungszuges benutzen, aus ihren Zellen sich befreien und sich dem Strome der Auswanderer anschließen, oder gleichzeitig frei geworden im alten Stocke zurückbleiben. Da nun aber nur eine Königin die Herrschaft über ein Volk führen kann, so entsteht in dem angedeuteten Falle unter den Prätendentinnen alsbald ein ernster Kampf um den Thron, der nur dem Stärkeren oder dem Glücklicheren zufällt. Gewöhnlich wird der Kampf, der in der That ein hartnäckiger ist, durch den Tod der einen Königin, öfters auch durch die Flucht derjenigen, die sich die schwächere fühlt, entschieden, mitunter aber unterliegen beide dem gegenseitig empfangenen Todesstreiche. Der Regel nach finden diese Zweikämpfe nur zwischen gleichzeitig ausgeschlüpften jungen Königinnen, seltener zwischen einer alten und einer im Stocke erbrüteten jungen statt. Geräth aber eine fremde Königin in einen Stock, der seine Königin hat, so kommt es wohl schwerlich zu einem Kampfe zwischen den Königinnen, denn die Arbeitsbienen begegnen dem gefahrdrohenden Zusammentreffen der beiden Nebenbuhlerinnen meist dadurch, daß sie den Eindringling in einen Bienenknäuel einschließen und ihn so lange eingeschlossen halten, bis er dem Hungertode verfallen ist; gelegentlich wird aber auch durch die erste beste Biene Standrecht gegen die Fremde geübt, ohne daß diese Widerstand zu leisten versucht.

Die Königinnen unterscheiden sich von den Arbeitsbienen gleich auf den ersten Blick nicht bloß durch die bereits früher angegebenen Abweichungen in ihrer Körperbildung, sondern auch namentlich durch ihren längeren Hinterleib, der nur zur Hälfte von den Flügeln bedeckt wird. Die Länge einer normal gebildeten Königin beträgt etwa 16 Millimeter; doch kommen nicht selten auch kleinere, wahre Zwergköniginnen vor, welche die Länge einer gewöhnlichen Biene, 12 Millimeter, nicht überschreiten, und von den Arbeitern nur schwer unterschieden werden, indeß ihren Beruf nichts destoweniger vollkommen zu erfüllen vermögen.

Die Drohnen bilden als Bienenmännchen begreiflich ein wesentliches und nothwendiges Element für das naturgemäße Bestehen des Bienenlebens. Bei den eigenthümlichen Befruchtungsverhältnissen des Bienenweibchens muß indeß ihre Bedeutung für die Gesammtheit eine relativ untergeordnete sein, da sie ja durchaus keinen anderen Zweck haben, als nur die jungen Königinnen zu befruchten. Dazu sind verhältnißmäßig nur wenige erforderlich, und auch diese sind, da die Befruchtung nicht anders als in der Luft bei höherem Temperaturgrade vollzogen wird, mit ihrer Berufserfüllung nur auf wenige Monate im Jahre

beschränkt. Aus dem Grunde hat die Natur dafür Sorge getragen, daß die Drohnen in einem normalen Stocke nur in beschränkter Anzahl vom Frühjahre bis zum Herbste geduldet werden. Dann werden sie als Individuen, die für das Volk nicht bloß zwecklos, sondern wegen ihrer Gefräßigkeit nachtheilig sind, durch die Arbeitsbienen gewaltsam beseitigt, indem sie von den Honigvorräthen herab auf das Flugbrett gedrängt und hier dem Hungertode überwiesen, oder aus dem Stocke verdrängt und dem Erstarrungstode anheimgegeben werden. Man nennt diese einen wunderbaren Instinkt verrathende Procedur der Bienen, die fast gleichzeitig bei allen Stöcken eines Bienenstandes einzutreten pflegt, die Drohnenschlacht. Da, wo diese Abschlachtung der Drohnen ungewöhnlich lange hinausgeschoben wird oder gar nicht eintritt, kann man mit Zuversicht voraussetzen, daß Weiserlosigkeit herrsche, oder daß die Königin an irgend einem Fehler leide, der sie zur Fortzucht untauglich macht.

Wie man mitunter auf Zwergköniginnen stößt, so findet man auch wohl kleine Drohnen, die sich in ihrer Größe von den Arbeitsbienen nicht unterscheiden. Es sind das in Arbeitsbienenzellen erbrütete Drohnen, deren Vorhandensein je nach ihrer größeren oder geringeren Anzahl auf eine unbefruchtete, oder in ihren Zeugungsorganen einer aufhaltenden oder vorübergehenden Störung unterworfene Königin schließen lassen.

Die Arbeitsbienen, welche ohne Ausnahme unausgebildete Weibchen sind, bilden die überwiegende Mehrheit eines Volks und führen mit Fug und Recht den Namen Arbeitsbienen, denn sie sind von der Natur dazu bestimmt, alle Arbeiten inner- und außerhalb des Stockes zu verrichten.

Das Alter der Arbeitsbienen ist kaum zu bestimmen, weil man sie ebenso wenig von den Arbeiten, wodurch ihre Lebenskräfte unablässig aufgerieben werden, ausschließen, als vor den tausendfältigen Gefahren, denen sie bei ihren Arbeiten stets ausgesetzt sind, bewahren kann. Man kann annehmen, daß im Sommer je alle sechs Wochen ein Volk erneut wird, während die eingewinterten Bienen größtentheils in den Frühling hinübergehen, um den dann sich häufenden Gefährdungen zu unterliegen.

Eine eigenthümliche Erscheinung gewähren die unter besonderen Umständen auftretenden eierlegenden Arbeitsbienen. Sie waren zuerst von Riem beobachtet worden und hatten diesem Veranlassung gegeben, in ihnen eine besondere, konstante Zwischenform zwischen den Arbeitern und den Königinnen zu erblicken, sie Drohnenmütter zu taufen und ihnen die Bestimmung beizulegen, die Drohnen zu erzeugen, während die

Königinnen die ausschließliche Befähigung besitzen sollten, Eier zu Königinnen und zu den Arbeitsbienen zu legen. Diese Ansicht hatte allgemeinen Eingang gefunden und wurde erst von Dzierzon als eine falsche wieder beseitigt, welcher nachwies, daß die eierlegenden Arbeiter nur eine Abnormität im Bienenleben sind, in normalen Stöcken nicht vorkommen, sondern nur in weisellosen, in diesen aber nicht selten auftreten und ihre Befähigung zum Eierlegen durch eine außergewöhnliche Entwicklung ihres verkümmerten Eierstocks erhalten. Diese vollkommnere Ausbildung des Eierstocks zur Legereife ist nur in früher Jugend noch möglich, während er später immer mehr verkümmert. Zu solcher Ausbildung bedarf es aber einer besonderen Anregung; sie liegt in einer besonderen Lebensweise, wie sie sonst nur die geschlechtlich entwickelten weiblichen Bienen, die Königinnen, zu führen pflegen. Die jungen Arbeiterinnen müssen gleich einer Königin gepflegt und gefüttert werden, dürfen nur Futterbrei genießen, müssen ihre Nahrung von andern Bienen gereicht erhalten, durch Ausflug zu keinem Aufwande von Lebenskraft veranlaßt werden, mit einem Worte, unter weit günstigeren Verhältnissen leben, als die gewöhnlichen Arbeiter. Eine derartige Begünstigung kann ihnen aber nur dadurch zu Theil werden, daß die Arbeitsbienen in Ermangelung einer Königin die derselben bisher gespendete Pflege auf eine gewöhnliche Biene übertragen.

Königin, Arbeiter und Drohnen bilden nun, letztere freilich nur als zeitweilige Mitglieder, jene dauernden in geheimnißvollem Dunkel lebenden Genossenschaften, die seit Menschengedenken die ununterbrochene Theilnahme und Aufmerksamkeit des Beobachters gefesselt haben. Der Zusammenhang des Ganzen ist ein so wunderbar harmonisch geordneter, daß wir bei dessen Betrachtung uns kaum enthalten mögen, die Bienen um ihre Ordnung zu neiden und ein ähnliches gemeinschaftliches Zusammenwirken und übereinstimmendes Ineinandergreifen der verschiedenen Kräfte auch für menschliche Verhältnisse zu wünschen.

Zur Aufrechterhaltung dieses bewundrungswürdigen Staatshaushaltes sind die Bienen vom Schöpfer aber auch mit so außerordentlichen Fähigkeiten und Eigenschaften ausgerüstet, daß man sie in dieser Beziehung nicht mit Unrecht an die Spitze der thierischen Schöpfung zu setzen sich versucht gefühlt hat. In der That finden wir bei keinem Thiere den Instinkt so hoch gesteigert, wie gerade bei den Bienen, und wenn wir irgendwo unwiderlegliche Beweise für angeborne Vorstellungen der Thierseele finden wollen, so dürfen wir uns ihnen nur zuwenden. Der Waben- und Zellenbau, die Beobachtung der mathematisch genauen Formen für Bienen- und Drohnenzellen, das Auseinanderhalten derselben nach den jeweiligen Volksbedürfnissen, die Uebergangszellen von der einen zu der anderen Zellen-

form, das Besetzen der verschiedenen Zellen mit den verschiedenen Eiern, die verschiedene Pflege und Erziehung der Larven, die Vertheilung der verschiedenen Nahrung an dieselben nach den verschiedenen Altersstufen, die Unterscheidung der verschiedenen Larven selbst in widersprechenden Zellen, das rechtzeitige Verschließen derselben in ihren Zellen, das in der aufopfernden Hingebung an die Königin ebensowohl, als im Schmerze über den Verlust derselben sich äußernde Bewußtsein, daß sie nur mit ihr bestehen können, das sofortige Nachziehen einer solchen aus beliebigen Arbeitermaden, der Aufbau einer dazu geeigneten Zelle, die Tödtung jeder zweiten fremden Königin, die Beseitigung einer durch Alter oder sonst untüchtigen Mutter nach getroffener Vorkehrung zu ihrer Ersetzung, die Beseitigung verkrüppelter Brut, das Abtödten der Drohnen zu geeigneter Zeit, die Abwehr der Wachsmotten und anderer ihnen feindlichen Thiere, das Verkitten der Ritzen ihrer Wohnung, das Eintragen von Honig, Pollen und Propolis, das Ansammeln der Wintervorräthe, das Versiegeln der Honigzellen, das oft überraschende Befestigen und Unterstützen gebrochener, die Beseitigung verdorbener Waben, das Reinigen derselben von störenden Bestandtheilen, die Entfernung der verdorbenen Luft aus dem Stocke durch das Ventiliren, die gegenseitige Furcht der Königinnen vor einander, das sich Hüten der noch eingeschlossenen vor der frei gewordenen Königin, die Bildung neuer Kolonien und viele andere Erscheinungen sagen uns, daß sie so nur vermittelst angeborner Vorstellungen handeln können.

Unterstützt werden sie in ihren instinktgemäßen Lebensäußerungen durch die Sinne, von denen Geruch, Gefühl und Geschmack unstreitig am meisten ausgebildet und vorzugsweise in den Fühlern koncentrirt sind, indem ersterer kein anderes Medium hat, das Gefühl sich gleichzeitig mit den Nerven durch den ganzen Körper verbreitet, der Geschmackssinn aber seinen Sitz auf sie und die Zunge vertheilt zu haben scheint. Der Gesichtssinn fehlt den Bienen freilich nicht; sie haben neben den seitlichen Flächenaugen noch drei Linsenaugen auf der Stirn und scheinen demnach von der Natur in dieser Beziehung keinesweges stiefmütterlich behandelt zu sein; dennoch ist ihr Gesicht kein besonders scharfes, wie man sich davon leicht überzeugt, wenn man sie näher beobachtet. Der Gehörsinn scheint ihnen ganz zu fehlen, und wenn gewisse Töne, der Klageton einer gedrückten Biene, der Tütton einer jungen Königinn, der Flügelschlag der Wächter am Thor bei etwaiger Gefahr dennoch einen nicht zu verkennenden Eindruck auf sie macht, so bin ich doch geneigt, diesen lediglich auf die Einwirkung der Luftwellen auf ihr feines Gefühl zurückzuführen.

Der Instinkt an sich würde indeß nicht ausreichen können, die Bie-

nen zur Durchführung ihres höchst komplicirten Gesammtlebens geschickt zu machen, wenn ihnen die Möglichkeit genommen wäre, sich unter einander über ihre angebornen Vorstellungen zu verständigen. Sie fehlt ihnen indeß nicht, ist ihnen vielmehr in einer Weise gegeben worden, wie es unter Thieren nicht weiter vorkommt. Das Medium des gegenseitigen Austausches ihrer Vorstellungen sind die Fühler. An dem Austausche selbst kann man nicht zweifeln, wenn man die Bienen länger und aufmerksam beobachtet hat.

Eine der vorzüglichsten Aeußerung ihres Instinktes ist der unermüdliche Fleiß, mit welchem jede Biene rastlos ihre Lebensaufgabe zu erfüllen sucht; werden demselben durch die Ungunst der Natur unüberwindliche Schranken nach außen hin gesetzt, so entfalten sie dieselbe rege Thätigkeit im Innern, säubern und bessern die alten Zellen oder bauen neue, glätten die Wände, verkitten die Fugen, verwahren die gesammelten Vorräthe und reinigen den Stock von jeglichem Unrath. Ihr Fleiß wird selbst durch übergroßen Reichthum nicht abgeschwächt. Durch vereinte Kraft Vieler, wenn auch Schwacher, durch ein gemeinsames Streben nach einem gemeinsamen Ziele kann Großes gewirkt werden, das sehen wir an den Genossenschaften der Bienen.

Der Gipfelpunkt ihres Instinktes scheint sich indeß in ihrem Fortpflanzungstriebe, d. h. in dem Triebe, Kolonien auszusenden und dadurch ihr Geschlecht nicht nur zu erhalten, sondern für dasselbe immer mehr Terrain auf dem blütenreichen Erdkreise zu gewinnen, damit den von der Natur ihnen auferlegten Beruf, die Befruchtung der Pflanzenwelt zu sichern, erfüllen zu können. Wir nennen dies Aussenden neuer Kolonien das Schwärmen, und ist diese Erscheinung eine so außerordentliche, daß wir uns vergebens bemühen, sie durch Einwirkung äußerer Umstände, durch Uebervölkerung und dadurch im Stocke bis zur Unerträglichkeit gesteigerte Wärme oder überreiche Nahrung zu erklären. Die vorgängige Erziehung junger Königinnen und der Drohnen, die Theilung in die Ausscheidenden und Zurückbleibenden, die Verproviantirung der Abziehenden für mehre Tage, das völlige Aufgeben, ja das gänzliche, augenblickliche Vergessen der bisher so theuren Wohnung müßte uns unerklärbar bleiben, wenn wir einen gesteigerten Instinkt, angeborne Vorstellungen bei den Bienen in Abrede nehmen wollten.

Die gewöhnliche Zeit des Schwärmens ist für unsere Gegenden der Frühling, je nach den Witterungsverhältnissen von Anfang Mai bis Ausgang Juni, und kann ein und derselbe Stock mehre Schwärme in einer Schwarmperiode abstoßen. Den ersten Schwarm nennt man Vorschwarm, die folgenden Nachschwärme. Unter günstigen Verhältnissen können selbst die neuen Kolonien noch in demselben Jahre wie-

der Schwärme aussenden. So geben in der Lüneburger Haide die Standstöcke, die sogenannten Leibimmen, nach Maßgabe der Gegend und Witterung von Mitte Mai bis Ende Juni einen Vorschwarm und einen bis sechs Nachschwärme. Anfang Juli geben die Vorschwärme und Ende Juli die Nachschwärme ihre Vorschwärme und einen bis drei und mehre Nachschwärme. Dann tritt die zweite Schwarmperiode ein, d. h die Zeit, in welcher die ursprünglichen Mutterstöcke, die Leibimmen, zum zweiten Male Vor- und Nachschwärme abwerfen. Diese, wie auch die von Vor- und Nachschwärmen ausgestoßenen Schwärme, die sogenannten Heidschwärme, schwärmen gelegentlich, wiewohl selten, noch einmal und diese Schwärme heißen dort Jungfernschwärme. Das Schwärmen dauert oft bis Mitte August fort. In der heißen Zone, auf Kuba, in Mexiko u. s. w. nimmt das Schwärmen fast ohne Unterbrechung seinen Fortgang.

Als bekannt kann ich voraussetzen, daß mit dem Vorschwarme stets die alte Königin auszieht, und daß nur dann eine Ausnahme eintritt, wenn die alte Königin vor dem Schwarmauszuge irgendwie ihr Leben einbüßte und eine junge an ihre Stelle getreten ist. Diese Vorschwärme mit jungen Königinnen heißen Siegerschwärme, weil sie sich durch das Tüten, das Siegen, der jungen Königin ankündigen. Die Nachschwärme haben immer eine junge Königin. Der Zwischenraum zwischen dem Abzuge des Vorschwarmes und des ersten Nachschwarmes trägt gewöhnlich 7 bis 9 Tage, gelegentlich auch 14 Tage und länger aus. Die Zeit zwischen dem ersten und zweiten Nachschwarme beträgt in der Regel drei Tage, der dritte bricht oft schon am Tage nach dem zweiten auf und die folgenden erscheinen häufig in noch kürzeren Intervallen.

Die Schwärme pflegen sich nach ihrem Auszuge aus ihrem alten Stocke, nachdem sie sich eine Zeitlang in immer mehr sich verengendem Kreise in der Luft bewegt haben, vorläufig an irgend einer Stelle in einem traubenförmigen Haufen niederzulassen. Versäumt man es, einem Schwarme rechtzeitig eine geeignete Wohnung anzuweisen, so geschieht es wohl, daß er sich aus dem Traubenknäuel auflöst't und in raschem, unaufhaltsamen Fluge das Weite sucht, um einer Wohnung zuzufliegen, welche schon vorher von ihren Spürbienen in einem hohlen Baume, einer Fels- oder Mauerspalte oder sonstwo ausgespäht wurde. Oefters, wenn die Spürbienen eine passende Wohnung nicht gefunden, auch der Bienenwirth ihnen keine überweiset, beginnen sie auch wohl an der Stelle, wo sie sich angelegt, ihren Bau, pflegen dann aber der Unbill des Wetters gar bald zu erliegen. Mitunter geschieht's auch, daß Schwärme, wohl aber nur Nachschwärme, sich gar nicht erst anlegen,

sondern gleich ins Weite der für sie ausgekundschafteten Wohnung zuziehen.

Die Schwarmperiode ist für den Bienenzüchter eine Zeit der Freude, aber bei starkem Stande auch großer Mühe und unausgesetzten Aufpassens, welches nicht selten unerträgliche Geduldsproben auferlegt. Der rationelle Bienenwirth zieht es deshalb vor, die Vermehrung der Bienenvölker auf künstlichem Wege zu erwirken, wodurch er nicht nur all den Unannehmlichkeiten entgeht, die mit dem natürlichen Schwarmakte unzertrennlich verbunden sind, sondern auch manche Vortheile sich sichert, denen er entsagen müßte, wenn er sich den Launen der Bienen unterwerfen wollte.

Sobald der Schwarm, gleichviel ob ein natürlicher oder künstlich gebildeter, von einer Wohnung Besitz genommem hat, sucht er sich dieselbe möglichst wöhnlich auch einzurichten. Während ein Theil gleich Hand anlegt, dieselbe von all den Gegenständen, die unangenehm sind, zu reinigen, die Innenwände zu glätten, etwaige Ritzen zu verkleben, ist ein anderer fleißig darüber aus, das nothwendigste Erforderniß, den inneren Ausbau zu bewerkstelligen, um über Räume für Niederlegung ihrer Vorräthe und Erziehung einer reichen Nachkommenschaft gebieten zu können. Nach wenigen Stunden schon haben sie nicht unbeträchtliche Anfänge zu mehren Waben gemacht, die geeignet sind, einen Theil ihres aus dem Mutterstocke entführten Honigvorrathes aufzunehmen und der Königin, wenn sie eine befruchtete ist, Gelegenheit zum ungesäumten Begin der Eierlege bieten. Dann beginnen sofort die Trachtflüge, keine Biene kehrt zu dem alten Stocke zurück; alle wenden sich mit Honig, Blumenstaub oder Propolis schwer beladen mit voller Sicherheit zu der neuen Behausung zurück. Ist die Zeit eine günstige, so ist der Eifer ein bewundrungswürdiger, und in acht Tagen ist oft der ganze Bau vollendet, die Zellen erglänzen von oben bis unten von Honig, soweit die fortschreitende Brut dieselben nicht in Beschlag genommen hat.

Trotz des regen Treibens und Drängens in den engen Gassen herrscht aber nirgendwo auch nur ein Anschein von Verwirrung oder Unverträglichkeit, überall die schönste, geregeltste Ordnung, der vollkommenste Einklang aller unter einander. Hier finden wir lang herabhängende Festons, die von solchen Bienen gebildet werden, welche der Wachsproduktion und der Bereitung des Futterbreis für die Brut obliegen, gleichzeitig aber auch den schwer beladen Heimkehrenden als Leitern und Brücken dienen, damit sie desto leichter und schneller zu den Magazinen gelangen; dort sehen wir andere die Grundsteine zu neuen Zellen legen, auf denen andere weiter bauen oder die Bausteine kunstgerecht behauen und glätten; weiterhin finden wir andere beschäftigt,

den Jungen die bedürftige Nahrung zu reichen, die Zellen zu versiegeln, die Pollenbällchen einzustampfen, die Ritzen zu verkitten oder sonstige häusliche Arbeiten zu verrichten, wobei sie es geduldig ertragen, wenn diese oder jene ihren Weg über sie hinwegnimmt, um desto schneller zu ihrem Ziele zu gelangen. Nirgendwo finden wir eine so geregelte Arbeitstheilung, wie im Bienenstaate, die indeß nicht in der Weise geordnet ist, daß die verschiedenen Arbeiter etwa immer nur ein und dasselbe Geschäft besorgten, wie von manchen Bienenwirthen wohl gelehrt worden ist, sondern jede Biene ist zu jeder Arbeit gleich geschickt, alle besitzen für Alles gleiche und höchste Meisterschaft. Es wechseln aber die Arbeiten außer und in dem Stocke in der Weise, daß alle Bienen sich daran gleichmäßig betheiligen, durch die häuslichen Geschäfte aber von den Anstrengungen der Trachtausflüge sich erholen und für Wiederaufnahme derselben kräftigen. Eine unthätige Ruhe ist im Bienenstocke gänzlich unbekannt.

Zum gedeihlichen Leben im Stocke gehört nothwendig ein erhöhter Wärmegrad, der unter acht Grad nicht sinken darf, im Sommer aber bis 28, selbst wohl bis 30 Grad sich steigern kann. Obgleich die Bienen zu den kaltblütigen Thieren zählen, so haben sie doch, wie alle organischen Körper eine natürliche Wärme, die ihren Grund in einem chemischen Processe hat, wodurch Mischungsveränderungen in den organischen Substanzen bewirkt werden, die eben die Wärme nothwendig im Gefolge haben. Dennoch übersteigt die innere Wärme der einzelnen Individuen das sie umgebende Medium kaum merklich, und nur zu einem massenhaften Körper vereint sind sie im Stande, eine Temperatur zu erzeugen, die der menschlichen Blutwärme gleichsteht. Durch starke Bewegung und psychische Affektion kann die Wärme sogar zu einem so hohen Grade entwickelt werden, daß sie den bekannten Brodem erzeugt, der im Niederschlage sich auf die Bienen ablagert und das sogenannte Schwitzen der Bienen im Gefolge hat.

Der Sammeltrieb der Arbeitsbienen ist vorzugsweise auf Honig gerichtet, weil er die erste Bedingung ihres Bestehens ist. Da die Bienen aber in ausdauernden Genossenschaften leben, im Winter aber nur auf die im Sommer gesammelten Vorräthe angewiesen sind, so suchen sie ihre Honigspeicher in der günstigen Zeit zu füllen, so weit es irgend nur möglich ist. Sie unterziehen sich willig jeder Anstrengung, setzen sich freudig jeglicher Gefahr aus, um wenn auch nur ein Tröpflein dem gemeinsamen Vorrathe hinzufügen zu können. Bietet die Natur den Nektar in ausreichender Menge, dann lassen sie sich genügen, den Honig aus dem Blütenmeere in Wald und Flur zusammenzutragen, verschmähen nebenbei aber auch den sogenannten Honigthau (Ex-

kremente der Aphiden) nicht. Bewundrungswürdig ist die Regsamkeit, die in einem Bienenstocke an einem günstigen Trachttage sich entfaltet, und es ist nichts ungewöhnliches, daß sein Gewicht an einem solchen Tage um zehn Pfund und darüber zunimmt. Leider sind solche Tage nur seltene Erscheinungen, und öfters kehren die Bienen von ihren verlängerten Ausflügen ohne lohnende Ausbeute zu ihrem Stocke zurück. Zu solcher trüben Zeit namentlich im Frühjahre und Herbste suchen sie ihre Honiggier auch wohl auf nicht legalem Wege zu befriedigen, von Vorräthen zu naschen, die sie nicht gesammelt haben, und machen sich kein Gewissen daraus, ihre Nachbaren des Ertrags ihres Fleißes zu berauben, wenn es ihnen gelingt, in ihre Wohnungen sich einzuschleichen. Erreicht es ein solcher Näscher, mit Beute schwer beladen in seinen Stock zurückzukehren, so giebt er Kunde von der entdeckten Honigquelle, und die Genossen, die seine Sprache nur zu gut verstehen, sind augenblicklich bereit, sich ihm anzuschließen und ihr Glück ebenfalls zu versuchen. Wehe aber dem Stocke, dem diese Naschanfälle gelten, und der gegen sie nicht auf seiner Hut ist, sie nicht von Anfang an entschieden zurückweis't. Die Naschanfälle organisiren sich gar bald zu förmlichen Raubanfällen und der angefallene Stock wird ohne des Bienenzüchters Dazwischenkunft leicht gänzlich ausgeplündert und zu Grunde gerichtet. Ein wahres Glück für die Bienenwirthe aber ist es, daß gute, weiselrichtige und volkreiche Stöcke solchen Schleckern keinen Zutritt zu ihren Magazinen gestatten, eventuell ihnen ohne weiteres den Proceß machen.

Nächst dem Honige ist den Bienen der Blumenstaub zur Existenz unentbehrlich; er ist es, aus welchem sie allein ihre stickstoffhaltige Nahrung ziehen, ohne die sie begreiflich weder für sich noch für ihre Jungen bestehen können. Auch von ihm sammeln sie reiche Vorräthe und lagern denselben in der Regel in den Bienenzellen, in welchen sie ihn mit Honig gemischt mit Hülfe ihrer Köpfe feststampfen und zur besseren Verwahrung gegen das Verderben mit einer dünnen Honigschicht übergießen. Selten nur bewahren sie ihn in Drohnenzellen. Als Surrogat für den Blumenstaub verwenden sie auch wohl Mehl, welches man ihnen im ersten Frühjahre mit Erfolg reichen kann.

Auch des Wassers sind sie vielfach bedürftig und tragen davon namentlich im Frühjahre theils zur Lösung des kristallisirten Honigs, theils zur Bereitung des Futterbreies große Mengen ein.

Eben so sammeln sie von den Knospen verschiedener Pflanzen eine harzige Substanz, die man Propolis genannt hat, und die sie ähnlich wie den Pollen in ihren Körbchen heimtragen und zum Verkleben et-

waiger Ritzen ihrer Wohnungen, zum Ueberziehen der rauhen Wände derselben oder zur Verengung übergroßer Fluglöcher verwenden.

Der Flugkreis, worauf die Bienen sich für ihre Trachtausflüge zu beschränken pflegen, überschreitet einen Radius von einer halben Stunde nicht, und nur unter besonderen Verhältnissen, wenn etwa eine Lieblingstracht an der Grenze dieses Bereiches beginnt und darüber hinausgeht, überschreiten sie diesen Raum.

Dennoch ist das Feld, auf dem die Bienen ernten, ein großes und weites. In Wald, Feld, Wiese und Garten, überall wo ein Blümchen sproßt, ist ihnen der Tisch gedeckt. Die Ahorn-, Linden-, Robinien- und Weidenarten, sämmtliche Obstbäume, eine Menge Zier- und Fruchtsträucher, unter diesen namentlich Stachelbeeren und Himbeeren, viele ökonomische und Zierkräuter, besonders aber die Ackerkulturpflanzen, Raps, weißer Klee, Esper, Buchweizen, sowie auch die Ackerunkräuter, Kornblumen, Hederich, Wachtelweizen, und die Waldunkräuter, Heidelbeeren und Heidekraut, sind ihre willfährigen Mundschenken, die ihnen den geleerten Becher immer von neuem wieder füllen.

Das Wetter übt begreiflich auf ihre Ernten den größten Einfluß aus, indem durch dasselbe die Honigabsonderung entweder befördert oder vermindert wird, die Bienen in ihren Ausflügen gehindert oder begünstigt werden. Acht bis vierzehn gute Trachttage sind ausreichend, einem stark bevölkerten Stocke mehr als den Winterausstand zu sichern.

Im Winter sind die Bienen auf ihre Wohnung angewiesen. Bei eintretendem Froste ziehen sie sich innerhalb der Wabengassen in einen dichten Haufen zusammen, steigen allmählich, dem Honige folgend, von unten nach oben und erhalten in demselben eine Temperatur von mindestens 8 Grad Wärme, die sie vor Erstarrung schützt. In der Zeit, in welcher das Brutgeschäft ruht, zehren sie wenig; je mehr dieses aber fortschreitet, desto stärker wird die Zehrung, weßhalb man seine Bienen gegen den Frühling hin und bei ungünstigem Wetter selbst noch in den ersten Frühlingsmonaten sorgfältig in Obacht zu nehmen hat, damit sie dem Mangel nicht erliegen.

Obgleich der Mensch die Bienen seit unvordenklichen Zeiten in seine Nähe gezogen hat, so hat doch die Zucht auf ihre Lebensweise keinerlei Einfluß geübt. Im wilden, wie im sogenannten gezähmten Zustande, bei der Garten-, Wald- und Wanderbienenzucht blieben sie stets ihren ursprünglichen Sitten und Gebräuchen unabänderlich getreu, wichen von der durch den Instinkt ihnen vorgezeichneten Bahn um keine Linie ab. Zu Hausthieren haben sie sich bis auf den heutigen Tag nicht heranziehen lassen. Dennoch beugen sie sich der Herrschaft des Menschen und werden ihm dienstbar; sie befreunden sich durch Gewöhnung soweit mit

ihm, daß sie sich bei milder Behandlung seinen Launen unterwerfen und die gewaltsamsten Eingriffe in ihr Eigenthum und die Ordnung ihres Staatslebens gefallen lassen, ohne dabei jedoch einen Unterschied zwischen ihrem Pfleger und einem Fremden zu machen, wie manche irrthümlich wohl behauptet haben.

Die Bienen sind, wie ich bereits nachgewiesen habe, beständigen Lebensgefahren ausgesetzt und bringen darum ihre Lebenslänge nur auf ein geringes Maß. Glücklicherweise für den Bienenwirth sind sie indeß nur wenigen augenfälligen Krankheitszuständen unterworfen, denen obenein durch eine rationelle Behandlung meist vorgebeugt werden kann.

Die gewöhnlichste und gewiß wohl den meisten Bienenzüchtern bekannte Bienenkrankheit ist die Ruhr, welche sich dadurch äußert, daß die Bienen, von einem Durchfall ergriffen, die Exkremente nicht an sich halten können und dieselben, wenn sie durch das Wetter am Ausfluge gehindert werden, zunächst am Flugloche, im Fortgange der Krankheit aber ganz gegen ihre Gewohnheit im Stocke selbst entleeren und diesen, die Waben und sich selbst unter einander aufs ärgste beschmutzen. Diese Exkremente bestehen in einer braunrothen, übelriechenden Flüssigkeit, die, gehäuft, einen so durchdringenden, unerträglichen Gestank verbreitet, daß man ruhrkranke Stöcke schon aus einiger Entfernung am Geruche, ganz abgesehen von der Beschmutzung des Stockes am Flugloche, erkennen kann. Gewöhnlich tritt dieser krankhafte Zustand gegen Ausgang des Winters ein, zu einer Zeit, in welcher die Bienen des Wetters wegen ihre Reinigungsausflüge noch nicht halten können, und liegt das Gefährdende desselben nicht sowohl in der Krankheit an sich oder in dem verpestenden Geruche, der durch die Ausleerungen im Stocke verbreitet wird und freilich nicht wohlthätig einwirken kann, sondern vielmehr in den die Ruhr begleitenden Umständen. Zur Ausleerung unwiderstehlich gedrängt, verlassen die gequälten Bienen das Winterlager, machen einen Versuch, sich draußen zu reinigen, aber durch die kalte Temperatur daran gehindert, entleeren sie sich, wie und wo die Noth sie drängt. Daß sie dabei nicht ängstliche Rücksicht auf ihre Umgebung nehmen können, begreift sich; daß die beschmutzten, in der kältenden Flüssigkeit gebadeten Bienen sich nicht behaglich finden mögen und den Bienenhaufen verlassen, die Zahl der Kranken dadurch vermehren und das Uebel immer vergrößern werden, begreift sich ebenfalls. So kommt es denn, daß das Winterlager sich bald ganz aufgelös't hat, die Bienen nicht mehr im Stande sind, den für sie erforderlichen Temperaturgrad im Stocke zu erhalten und immer mehre dem Erstarrungstode anheim fallen. Tritt das Uebel heftig auf, so können ganze Bienenstände dadurch zu Grunde gerichtet werden, wenn die Natur nicht

noch rechtzeitig mit einem zum Ausfluge günstigen Wetter zu Hülfe kommt.

Die Ursachen dieser Krankheit können verschieden sein. Schwache Völker, ungesunder Honig, Mangel an Blumenstaub, öftere Beunruhigungen im Winter, zu wenig warmhaltige Wohnungen sind als solche aufzuführen. Bemerkenswerth ist aber, daß die Königin nie ruhrkrank wird, was seine Erklärung eben in der besonderen Ernährungsweise derselben und in ihrem Aufenthalte im Herzen des Bienenhaufens findet.

Die anzuwendenden Mittel ergeben sich von selbst, wenn man die Ursache der Krankheit richtig erkannt hat, und sollen sie hauptsächlich in Präservativen bestehen. In der Regel ist das Uebel gehoben, wenn die Bienen Gelegenheit finden, einen ordentlichen Reinigungsausflug halten und sich wieder zu einem ruhigen Winterknäuel zusammenziehen zu können. Ist das nicht der Fall, dann läßt man seine ruhrkranken Bienen am besten möglichst ungestört, sorgt höchstens für Einstellung einer Wabe mit gesundem, verdeckeltem Honig und für einen warmen Wintersitz, ohne dem Zutritt frischer Luft hindernd entgegenzutreten.

Eine zwar weniger verbreitete, in vielen Gegenden ganz unbekannte, aber weit gefährlichere Krankheit ist die Faulbrut, die in ihrem Verlaufe so sicher zerstörend, so allgemein verheerend und allen Heilmitteln so offen trotzbietend sich erweis't, daß sie ohne Widerrede als das größte Uebel bezeichnet werden muß, womit ein Bienenwirth zu kämpfen haben kann. Der Name bezeichnet schon das Wesen der Krankheit, welche die gedeckelte Brut in Fäulniß setzt. Ein Charakteristikum des Uebels, ein sicheres Kennzeichen desselben sind folgende Umstände. Auf dem Bodenbrette des faulbrütigen Stockes findet man eine Menge bräunlicher schwarzer Krümchen, die zwischen den Fingern gerieben eine schmierige, übelriechende Masse geben. Aus dem Stocke kommt ein eigener, stechender, sehr unangenehmer Geruch, der später ganz widerlich wird. Die Deckel der Brutzellen sind eingesunken und haben in der Mitte gewöhnlich ein kleines Loch, als wäre es mit einer Nadel eingestochen. Sticht man die eingefallenen gedeckelten Zellen auf, so findet man die halbe Zelle mit einer höchst übelriechenden, ziehbar zähen Materie angefüllt, zu deren Hinwegschaffung sich die Bienen durchaus nicht bequemen wollen. Mit solchen Zellen ist der Stock am Ende von oben bis unten angefüllt, der Geruch wird unausstehlich, das Verderben unvermeidlich. Das ist die gefährlichste Form, worin die Faulbrut auftritt. Sie ist durchaus unheilbar.

Bei einer anderen Form, die weniger bösartig ist, sterben meist die noch unbedeckelten Larven ab, während die zur Verdeckelung gelangenden in der Regel gesund sind und bleiben. Die Materie, in welche die ab-

gestorbenen Larven übergehen, ist mehr breiartig und nicht so zähe, wie bei der anderen; sie trocknet in der Zelle und kann von den Bienen ohne große Schwierigkeit entfernt werden. Auch hier verräth der Geruch schon das Vorhandensein der Krankheit.

Beide Formen sind ansteckend; die zweite weniger, als die erste, die ihr Kontagium selbst in der Luft mittheilen kann.

Der Entstehungsgrund des Uebels ist noch nicht ermittelt. Die meisten Bienenzüchter stimmen darin überein, daß derselbe in Fütterung mit inficirtem oder solchem Honige liegt, der aus faulbrütigen Stöcken genommen wurde. Wie aber solcher Honig wirkt, ist für uns noch ein Geheimniß. Vermuthlich ist der die Faulbrut veranlassende Honig nicht direkt schädlich und der Brut tödtlich, sondern wird es erst durch einen gewissen Geruch, der sich nach und nach im Stocke entwickelt. Für das Leben erwachsener Bienen ist solcher Honig ganz unschädlich. Aber der faule Geruch, der dem Stocke, dem Werke, den Bienen selbst anhaftet, ist im höchsten Grade ansteckend. Ist darum die Faulbrut erst einmal in einem Stocke ausgebrochen, so ist die größte Gefahr vorhanden, daß sie sich auf den ganzen Stand ausdehne.

Daß aber die Entstehung der Krankheit nicht bloß eine übertragene sein kann, sondern auch eine ursprüngliche muß sein können, liegt auf der Hand, und daß man hier den Grund ebenfalls in den ungeeigneten Nährstoffen für die Brut zu suchen hat, unterliegt wohl keinem Zweifel.

Es ist jedem Bienenwirthe, auf dessen Stande diese Form der Faulbrut ausbrechen sollte, anzurathen, eine Radikalkur, das Todtschwefeln der inficirten Bienen, anzuwenden. Mitleid wäre hier nicht am rechten Orte.

Die weniger bösartige Form verliert sich oft von selbst wieder, kann aber auch in die bösartige umschlagen. Wer sich nicht getraut, die beiden Formen von einander zu unterscheiden, thut am besten, wenn er beide über gleichen Kamm schert.

Eine andere Krankheitserscheinung bei den Bienen besteht im Auftreten eines Fadenpilzes, der die Verdauungswerkzeuge der daran leidenden Bienen ausfüllt. Dieser Pilz ist zuerst von Prof. Leuckart beobachtet und von Prof. Hoffmann als **Mucor melitthophtorus n. sp.** klassificirt worden. Ueber die nachtheiligen Einwirkungen desselben auf die Bienen haben bis jetzt nur noch erst unvollständige Beobachtungen angestellt werden können.

Verkrüppelungen sind bei den Bienen keine seltenen Erscheinungen; dieselben werden aber gleich nach ihrer Geburt von den Bienen als unbrauchbare Mitglieder ihrer Genossenschaft aus derselben entfernt.

Im Mai und Juni nimmt man vor der Stirn mancher Bienen kleine Sträuschen wahr, die ihnen ein eigenthümliches Ansehen geben. Manche hielten sie fälschlich für eine Krankheitserscheinung, für eine Pilzbildung, und nannten sie Büschel- oder Hörnerkrankheit. Sie sind aber nichts anderes, als die von dem sogenanntem Klebnetzchen getragenen geballten Pollenmassen der Orchis-Antheren, die von den Bienen beim Honigsammeln abgestoßen werden, und die sich in größerer oder geringerer Anzahl mit ihrer klebrigen Basis an der Stirn gerade da festsetzen, wohin die Biene mit ihren Vorderfüßen nicht kommen kann, um sie zu entfernen. Sie kleben eine Zeitlang fest und fallen vertrocknet von selbst wieder ab. Einen Nachtheil, auch nur eine Beschwerde haben sie für die Bienen nicht.

Die Biene muß sich's ebenso wie andere Geschöpfe gefallen lassen, ungebetenen, schmarotzenden Gästen widerwillig Gastfreundschaft zu gewähren. Obenan steht hier die sogenannte Bienenlaus, ein dunkelrothbraunes, feinbehaartes Insekt von der Größe eines Mohnkörnchens, welches außer auf der Honigbiene nicht weiter vorkommt und sich bei ihr vorzugsweise gern auf dem unteren und oberen Theile des Bruststücks aufhält. Die Biene wird unverkennbar arg von diesem Parasiten belästigt, wie man aus ihrem ängstlichen, gewöhnlich aber vergeblichen Bestreben, sich seiner zu entledigen, abnehmen kann. Die Entwicklungsgeschichte des Thierchens liegt noch völlig im Dunkeln. Nitsch hat es unter die Familie der Kariden geordnet und es **Braula caeca** genannt. Die von ihm behauptete Augenlosigkeit ist jedoch von Andern bestritten. Unter Umständen können diese Schmarotzer so sehr überhand nehmen, daß man wohl gar von einer Lausekrankheit bei den Bienen gesprochen hat.

Seltener findet man auf der Honigbiene die etwa eine Linie langen, schmalgestreckten Larven verschiedener Meloearten, die man lange als wirklich ausgebildete, weiter keiner Metamorphose fähige Bienenläuse bezeichnete. Die Bienen sammeln sie wahrscheinlich von den Blüten und tragen sie vermuthlich so lange, bis sie selbstwillig herabfallen, um sich in der Erde zu verpuppen.

Eben so selten verliert sich eine Milbenart, die wir an den Hummeln so vielfach finden, auch wohl auf eine Biene, ohne aber hier für sich einen geeigneten Boden zu finden.

Von Eingeweidewürmen scheinen die Bienen wenig zu leiden, obgleich sie ihnen jedenfalls nicht ganz unzugänglich sind. Man hat einen Spulwurm, **Vermis albicans**, bei ihnen gefunden, der, wie man lies't, gelegentlich selbst in Menge vorkommen kann.

Außer diesen Schmarotzerthieren haben aber die Bienen noch von

einer nicht geringen Anzahl anderer Feinde zu leiden, die es theils auf sie selbst, theils auf ihre Produkte abgesehen haben.

Unter den hierher zu zählenden Insekten sind die Wachsmotten, **Galleria cereana** und **Tinea mellonella**, dadurch als die schädlichsten zu bezeichnen, daß sie ihre Eier in die Stöcke legen, wo sich die ausgeschlüpften, gefräßigen Maden vom Wabenwachs nähren. Stark bevölkerten Stöcken werden sie nicht leicht gefährlich, schwache richten sie aber, wenn der Bienenwirth nicht ein Einsehen thut, gar häufig zu Grunde, indem sie, durch ihr Gespinnst sich gegen die Anfälle der Bienen schützend, den ganzen Wachsbau verzehren, als Ersatz dafür ihr Gespinnst und ihre Exkremente einsetzen und die Bienen schließlich zum Verlassen der unwirthlich gewordenen Wohnung zwingen.

Auf den Todtenkopf, **Sphinx atropos**, als einen argen Honigräuber machte zuerst Franz Huber aufmerksam. Manche Bienenzüchter suchten die Hubersche Angabe als ein Märchen zu proskribiren; gründlichere Beobachter der neueren Zeit haben sie jedoch bestätigt. Bei uns kann dieser Schwärmer wegen seiner Seltenheit den Bienenständen keine Gefahr bringen, anders dagegen verhält es sich in Gegenden, wo sein Vorkommen häufiger ist.

Unter den Hymenopteren selbst fehlt's den Honigbienen nicht an Feinden. Hornissen und Wespen lassen sich nicht bloß mit ihrem Honige, dem sie begierig nachstellen, genügen, sondern bemächtigen sich ihrer eigenen Person, um sie als Futter für ihre Jungen zu verwenden. Namentlich ist es eine Grabwespe, **Philanthus triangulum**, welche mit der Nahrung für ihre Jungen ausschließlich auf die Honigbiene angewiesen ist, darum da, wo sie häufiger auftritt, unter den Bienen so arg aufräumt, daß man sie nicht mit Unrecht den Bienenwolf genannt hat.

Unter den Käfern mögen einige Raubkäfer gelegentlich eine Biene sich zur Beute ausersehen, andere dadurch lästig werden, daß sie wie der Speckkäfer, **Dermestes lardarius**, es nicht verschmähen, ihre Brut in Wachswaben zu erziehen, noch andere dadurch gefährlicher werden, daß sie wie der Bienenkäfer, **Clerus apiarius**, ihre Eier im Stocke absetzen, wo denn die ausgekrochenen Maden die Bienenbrut angehen.

Selbst unter den Dipteren mögen manche in die Stöcke sich eindrängen, den süßen Honig benaschen und gelegentlich für ihre Brut ein geeignetes Unterkommen finden. Wirklich gefahrbringend können sie gesunden Stöcken wohl nicht werden.

Die Spinnen spannen auch für die Bienen ihre Netze und wissen sie, einmal gefangen, geschickt zu umgarnen und ihre Blutgier an ihnen zu stillen; selbst die Afterspinnen, namentlich die Kanker oder die Weberknechte,

wissen manche Biene zu berücken und sich zur Beute zu machen. Der Abbruch, welchen Bienenvölker durch diese Feinde erleiden, kann zwar niemals von Belang sein, dennoch wird der sorgliche Bienenwirth es sich angelegen sein lassen, seine Lieblinge auch vor geringfügigen Gefahren zu sichern und darum die Spinnen in der Nähe seiner Bienen nicht aufkommen lassen.

Auch die Wirbelthiere stellen manchen Bienenfeind. Unter den Säugethieren ist der Bär ein besonderer Liebhaber des Honigs, in unseren Zeiten jedoch für unsere Bienenstände nicht mehr zu fürchten. Mardern, Iltissen und Wieseln hat man auch in dieser Beziehung wohl Uebles nachgeredet, doch sind die Fälle, wo sie wirklich geschadet, wohl sehr vereinzelt. Gefährlicher sind die Mäuse, besonders die Spitzmäuse, wenn es ihnen gelingt, im Winter in schlechtverwahrte Stöcke einzudringen; sie lassen sich's wohl darin sein, begründen in ihnen ein behäbiges Familienleben und bestreiten ihre Lebensbedürfnisse mit dem vorhandenen Honige und Blumenstaube, lieber aber noch mit den Bienen selbst, deren Köpfe für sie ein Leckerbissen sind. Haben sie sich einmal eingenistet und werden sie nicht rechtzeitig noch verscheucht, so ist der Untergang des Volks in der Regel unausbleiblich.

Unter den Vögeln beschuldigt man Schwalben, Sperlinge und Rothschwänze vielleicht mit Unrecht der Feindschaft gegen die Bienen; der durch sie ihnen zugefügte Schaden wird auf alle Fälle nicht groß sein. Verdächtiger sind die Fliegenschnäpper, vor allen aber stellen Spechte und Meisen, obgleich nur im Winter, ihnen nach. Die Spechte hacken große Löcher in die Strohkörbe und bahnen sich so einen Zugang zum Wintersitz der Bienen; die Meisen nehmen die am Flugloche erscheinenden Bienen gefangen, berauben sie sehr geschickt des Stachels und lassen sich dann die Muskeln der Brust wohlgefallen. Finden sie die Fluglöcher von Bienen leer, so picken sie so lange an denselben, bis einige hervorkommen, sich ihnen zur unfreiwilligen Beute zu ergeben. Auch den Störchen redet man es nach, daß sie in ihren gemessenen Gängen durch die blumigen Fluren die Bienen rechts und links von den Blüten ablesen und so tausenden das Leben rauben.

Rechnen wir dazu noch die tausendfältigen Gefahren, die den fleißigen Honigsammlerinnen durch den Unverstand der Menschen und durch die Ungunst der Elemente bereitet werden, so muß es uns wohl in Staunen versetzen, daß sie all diesen Gefahren noch immer Stand halten konnten, daß sie noch immer nicht aufgehört haben, ihre Bestimmung im großen Haushalte der Natur zu erfüllen und nebenbei auch dem Menschen zu nützen.

Die Handleistung der Biene im Naturhaushalte ist aber eine un-

ermeßlich wichtige. Der Schöpfer hat ihr die Aufgabe gestellt, über dem Fortbestehen der Pflanzenwelt durch die Sicherstellung der Befruchtung derselben zu wachen. Darum legte er in sie den unwiderstehlichen Trieb, unermüdlich von Blüte zu Blüte zu eilen, in ihnen den süßen Nektar und den nährenden Blumenstaub zu sammeln, um sie eben durch diesen wunderbaren Sammeltrieb zu geschicktem Werkzeuge in seiner weisen Hand zu machen. Da dieser eigenthümliche Naturtrieb sie aber anreizen mußte, auch über ihre Bedürfnisse hinaus Vorräthe des lieblichen aromatischen Blumensaftes anzuhäufen und sie dieselben in Magazinen niederlegt, die aus einem einzig dastehenden, nur von ihr producirten Stoffe, dem Wachse, erbaut werden, beide aber, Honig und Wachs, für den Menschen von so großer Wichtigkeit sind, so zweifeln wir nicht, daß der Schöpfer bei Erschaffung der Biene von dem Gedanken geleitet wurde, durch sie gleichzeitig den Menschen zu segnen.

Uebersicht des Verlaufs der Witterung im Jahre 1859 im Königreich Hannover.

Von Dr. M. A. F. Prestel.

(Als Ergänzung der diesem Hefte beigegebenen lithographirten Tafel, auf welcher der Gang der wichtigsten meteorischen Elemente bildlich dargestellt ist).

Der allgemeine Witterungs-Charakter des Jahres 1859 ist im Allgemeinen dem der beiden vorhergegangenen Jahre ähnlich. Auch das Jahr 1859 muß als warm und trocken bezeichnet werden.

Der Winter $18^{58}/_{59}$ trat verfrüht auf, indem die größte Kälteperiode schon in den November 1858 fiel. Die Witterung der eigentlichen Wintermonate: December, Januar und Februar, war milde und mehr trocken als feucht. Auf den November kommen 18 Tage mit Frost, während die Summe der Frosttage in den folgenden drei Monaten nur 23 beträgt. Die mittlere Temperatur des Winters übertrifft das Mittel aus 15 Jahren um 2,°33. Die Höhe des atmosphärischen Niederschlags blieb aber nur 1,41 par. Zoll gegen das Mittel zurück. Als tiefste Kältegrade sind in den mittleren Theilen unseres Königreichs — 9,°2, hier an der Küste —3,°0, auf dem Harze hingegen — 11,°0 beobachtet.

Die Frühlingsmonate waren durch Wärme und reichlichen Niederschlag ausgezeichnet. Nur im April blieb die Temperatur und im Mai das Quantum des Niederschlags ein wenig gegen das Mittel zurück.

Der Sommer war vollständig, warm und trocken. An den wärmsten Tagen stieg die Temperatur hier an der Küste bis + 25°, in den mittleren Theilen des Königreichs bis + 26,°6, auf dem Harze bis + 24,°8. Ungeachtet der in reicher Menge auftretenden Gewitter blieb die Regenmenge um 3,54 par. Zoll hinter dem Mittel der Regenhöhe zurück.

Der Herbst war ziemlich feucht und mäßig warm.

Ernte gut, Obst hier in Ostfriesland sehr wenig.

Die Veränderung der Temperatur des Barometerstandes und der Windrichtung von Tag zu Tag veranschaulicht die beigefügte „Bildliche Darstellung". Die Barometerschwankungen gehen, wie die Barometer-Curven für Emden, Hannover und Clausthal zeigen, aller Orten unseres Königreichs einander nahezu parallel.

Der Gang der Temperatur ist auf der Tafel nach den Beobachtungen in Emden und Clausthal verzeichnet. Die Temperatur-Curven für die übrigen Stationen weichen wenig von der für Emden entworfenen ab, ja fallen häufig mit derselben zusammen.

Die im Mittage jedes Tages zu Emden und zu Clausthal beobachtete Windrichtung findet sich zwischen den Linien, welche die Veränderung des Luftdrucks und der Temperatur darstellen. Eine sinnige Betrachtung der Linien und eine Vergleichung des Steigens und Fallens derselben läßt nicht allein erkennen, daß Barometer- und Thermometerstand durch die Windrichtung bedingt sind, sondern führt zugleich auf das diesen Aenderungen zum Grunde liegende Gesetz hin.

Die in Maß und Zahl ausgedrückten Mittelwerthe der Factoren, welche das Klima bedingen, für die verschiedenen Gegenden unseres Königreichs in den einzelnen Monaten und im Jahre sind folgende.

Vergleichende Zusammenstellung der Beobachtungen der Temperatur im Königreich Hannover im Jahre 1859.

I. Höchste beobachtete Temperatur.

Monat.	Clausthal. R°	Göttingen. R°	Hannover. R°	Lüneburg. R°	Otterndorf. R°	Lingen. R°	Emden. R°	Norderney. R°	Unterschied zwischen sämmtlichen Beobachtungen R°	Unterschied ohne Clausthal und Norderney. R°
December . . .	4,1	6,9	7,0	6,6	6,0	7,0	6,9	5,2	2,9	1,0
Januar	5,4	8,7	7,8	7,8	6,5	7,6	6,3	5,4	3,3	2,4
Februar	4,8	7,7	8,8	8,0	7,2	8,2	7,6	6,6	4,2	1,6
März	9,4	12,3	12,4	12,7	11,2	12,2	10,8	10,1	3,3	1,9
April	13,4	16,3	17,6	17,4	15,8	16,6	13,5	13,8	4,2	4,1
Mai	18,2	21,0	21,2	22,0	21,4	21,6	21,6	16,9	5,1	1,0
Juni	19,8	23,4	24,6	23,0	23,2	24,0	23,9	24,7	4,8	1,6
Juli	24,8	26,4	26,6	26,6	26,4	25,4	25,0	23,2	3,4	1,6
August	22,1	25,1	25,2	25,4	23,2	25,2	23,5	23,0	3,3	2,2
September . . .	17,6	20,2	21,6	21,0	21,4	20,4	20,0	17,8	4,0	1,6
October	16,4	18,8	18,7	17,0	18,0	18,8	18,6	17,0	1,8	1,8
November . . .	8,4	11,3	12,6	11,7	10,6	11,2	11,9	10,0	4,2	2,0
Jahr	24,8	26,4	26,6	26,6	26,4	25,4	25,0	24,7	1,9	1,6
Winter	5,4	8,7	8,8	8,0	7,2	8,2	7,6	6,6	3,4	1,6
Frühling	18,2	21,0	21,2	22,0	21,4	21,6	21,6	16,9	3,8	1,0
Sommer	24,8	26,4	26,6	26,6	26,4	25,4	25,0	24,7	1,9	1,6
Herbst	17,6	20,2	21,6	21,0	21,4	20,4	20,0	17,8	4,0	1,6

II. Niedrigste beobachtete Temperatur.

Monat.	Clausthal. R°	Göttingen. R°	Hannover. R°	Lüneburg. R°	Otterndorf. R°	Lingen. R°	Emden. R°	Norderney. R°	Unterschied zwischen sämmtlichen Beobachtungen R°	Unterschied ohne Clausthal und Norderney. R°
December	— 5,4	—3,4	—4,4	—5,1	—3,2	—2,2	—3,0	—2,4	3,2	2,9
Januar	—11,0	—9,2	—7,4	—9,2	—5,4	—7,4	—3,2	—3,0	8,0	6,0
Februar	— 6,3	—2,7	—1,0	—3,5	—1,0	—1,2	—1,0	—0,6	5,7	2,5
März	— 5,6	—1,4	—1,2	—1,9	—1,0	—0,8	0,0	—0,4	5,6	1,9
April	— 4,2	—0,4	—0,8	—0,8	1,0	—1,6	—1,2	0,4	3,8	1,2
Mai	— 1,2	2,6	2,4	0,8	2,0	3,6	1,4	4,2	5,4	2,8
Juni	3,6	7,6	8,0	7,2	8,4	8,4	6,5	9,2	5,6	1,9
Juli	5,9	9,0	10,0	9,4	9,4	8,8	7,9	11,6	5,7	2,1
August	5,9	8,4	8,8	7,3	7,6	7,6	8,0	9,8	3,9	1,5
September . . .	2,0	4,2	6,0	3,2	7,0	4,6	6,0	7,6	5,6	3,8
October	— 2,0	0,4	0,8	—2,6	—0,2	0,5	—0,7	1,2	3,2	3,4
November . . .	— 7,0	—5,3	—3,0	—5,0	—3,0	—4,5	—3,6	—2,6	4,4	2,3
Jahr	—11,0	—9,2	—7,4	—9,2	—5,4	—7,4	—3,6	—3,0	8,0	5,6
Winter	—11,0	—9,2	—7,4	—1,9	—1,0	—7,4	—3,2	—3,0	8,0	6,0
Frühling	— 5,6	—1,4	—1,2	—1,9	—1,0	—1,6	—1,2	—0,4	5,2	0,9
Sommer	+ 3,6	8,4	8,0	7,2	7,6	7,6	6,5	9,2	5,7	1,9
Herbst	— 7,4	—5,3	—3,0	—5,0	—3,0	—4,5	—3,6	—2,6	4,8	2,3

III. Mittlere Temperatur.

Monat.	Clausthal.	Göttingen.	Hannover.	Lüneburg.	Otterndorf.	Lingen.	Emden.	Norderney.	Unterschied zwischen sämmtlichen Mitteln	Unterschied ohne Clausthal und Norderney.
December	—0,45	1,33	1,66	1,23	1,27	2,48	1,76	1,6	2,93	1,25
Januar	—0,85	1,17	2,31	1,89	2,22	2,38	2,29	2,3	3,23	1,21
Februar	0,47	2,66	5,73	2,90	3,41	3,96	3,68	3,6	3,49	1,30
März	2,84	5,46	5,77	5,05	4,91	5,64	5,23	5,1	2,93	0,86
April	3,18	6,12	5,83	5,12	5,13	5,12	5,46	5,4	2,94	1,00
Mai	8,29	10,27	10,45	10,60	10,49	10,81	10,17	9,1	2,52	0,64
Juni	12,34	14,07	14,22	13,93	14,12	14,98	14,67	13,7	2,64	1,05
Juli	14,63	15,93	16,21	15,48	14,88	15,78	15,73	14,9	1,58	1,33
August	12,88	14,55	15,02	14,60	14,53	14,69	14,91	14,6	2,14	0,49
September . . .	9,06	11,26	11,65	10,72	10,86	10,98	11,22	11,5	2,59	0,93
October	6,43	8,06	8,26	7,27	7,84	8,86	8,05	8,4	2,43	1,59
November . . .	1,11	2,18	3,45	2,52	2,95	3,24	2,86	3,4	2,34	1,27
Jahr	5,83	7,75	8,21	7,61	7,71	8,32	8,01	7,80	2,49	0,71
Winter	—0,28	1,72	2,57	2,01	2,30	2,94	2,54	2,50	3,22	1,22
Frühling	4,77	7,28	7,35	6,92	6,84	7,52	7,02	6,53	2,75	0,68
Sommer	13,28	14,85	15,15	14,67	14,51	15,15	15,10	14,40	1,87	0,64
Herbst	5,50	7,17	7,79	6,84	7,22	7,69	7,38	7,76	2,29	0,95

Die vorstehenden Zahlen ergeben dasselbe Resultat wie die für die Jahre 1857 und 1858. Es stellt sich auch hier heraus, daß die Temperaturunterschiede in den verschiedenen Gegenden unseres Königreichs, den Harz und die Inseln ausgenommen, verhältnißmäßig gering sind. In Clausthal, welches 1940 Hann. Fuß über dem Spiegel des

Meeres liegt, bleibt die Temperatur im Allgemeinen, so wie die Maxima derselben gegen die der andern Orte zurück, die Minima gehen aber tiefer hinunter. Eine nothwendige Folge hiervon ist, daß auch die Monats- und Jahresmittel niedriger ausfallen. Die Beobachtungen auf Norderney zeigen den Einfluß des Meeres. Die Maxima bleiben auch hier gegen die der übrigen Orte zurück, das Thermometer sinkt aber nie so tief, wie auf dem Festlande. Weil die Temperaturdifferenzen in den einzelnen Monaten und im ganzen Jahre geringer sind, so stellt sich hier die mittlere Temperatur höher heraus als an manchen der übrigen Orte. Auch für Emden und Otterndorf ist der Einfluß des Meeres auf die Temperatur nicht zu verkennen.

Aeußerste Grenzen der Temperatur 1859.

	Max.	Min.	Unterschied. 1859	1858
Clausthal	24,8	—11,0	35,8	34,0
Göttingen	26,4	— 9,2	35,6	37,9
Hannover	26,6	— 7,4	34,0	36,0
Lüneburg	26,6	— 9,2	35,8	36,4
Otterndorf	26,4	— 5,4	31,8	34,8
Lingen	25,4	— 7,4	32,8	35,9
Emden	25,0	— 3,6	28,6	36,6
Norderney	24,7	— 3,0	27,7	—

Abweichung der Temperatur von den aus 14 Jahre umfassenden Beobachtungen berechneten Mittelwerthen.

Monat.	1857	1858	1859
December	+1,89°	+3,47°	+1,11°
Januar	—0,26	+0,64	+2,72
Februar	—0,63	—2,23	+3,16
März	+1,13	—0,21	+3,39
April	+0,12	—0,48	—0,10
Mai	+0,75	—0,10	+1,32
Juni	+1,52	+2,53	+2,65
Juli	+0,68	+0,18	+2,33
August	+2,37	+1,04	+1,57
September	+2,06	+1,66	+0,43
October	+1,42	+0,19	+0,53
November	+0,56	—2,16	—0,48
Jahr	+1,06	+0,38	+1,55
Winter	+0,11	+0,15	+2,33
Frühling	+0,66	—0,27	+1,53
Sommer	+2,19	+1,96	+2,18
Herbst	+1,01	—0,40	+0,16

Hiernach stellt sich die mittlere Jahrestemperatur heraus:

Für Clausthal	=	4,78
Göttingen	=	6,05
Hannover	=	6,73
Lüneburg	=	6,07
Otterndorf	=	6,24
Lingen	=	6,66
Norderney	=	6,25

Die Resultate meiner 1858 angestellten Beobachtungen, gerichtet auf die Temperatur in verschiedener Höhe über dem Erdboden habe ich in der „Uebersicht des Verlaufs der Witterung im Jahre 1858" (Journ. für Landwirthschaft. Neue Folge 3. Band, S. 388 bis 392) mitgetheilt. Ein ausführlicher Bericht über dieselben ist im XXXVI Bande des Jahrganges 1859 der Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der k. Akademie der Wissenschaften in Wien veröffentlicht. Ich habe diese Beobachtungen auch im Jahre 1859 fortgesetzt. Die Ergebnisse dieser neuen Beobachtungsreihe stimmen mit denen des Jahres 1858 sehr gut zusammen, wie die folgenden Zahlenreihen zeigen.

Mittel der Beobachtungen, gerichtet auf die Temperatur-Differenz in verschiedenen Höhen.

Monat.	Abweichung der Temperatur von der unmittelbar an der Erdoberfläche in einer Höhe von 17 Fuß 3 Zoll			in einer Höhe von 28 Fuß 4 Zoll		
	1858	1859	Mittel	1858	1859	Mittel
Januar . .	+0,56°	+0,75°	+0,65°	+0,95°	+0,55°	+0,75
Februar . .	0,71	0,99	0,85	1,14	0,89	1,01
März . . .	0,81	1,04	0,92	1,30	1,06	1,18
April . . .	0,96	1,19	1,07	1,24	1,32	1,28
Mai . . .	0,86	1,18	1,02	1,20	1,63	1,42
Juni . . .	1,19	1,26	1,22	1,62	2,24	1,93
Juli . . .	0,89	1,12	1,01	1,16	1,68	1,42
August . . .	1,03	1,36	1,19	1,66	1,85	1,75
September . .	0,99	1,37	1,18	1,50	1,65	1,58
October . .	0,72	1,22	0,97	1,00	1,47	1,24
November . .	0,45	0,94	0,69	0,55	0,95	0,75
December . .	0,44	1,71	1,07	1,27	0,58	0,92

Regen und Schnee.

Tage mit Niederschlag überhaupt, sowie mit Schnee.

Monat.	Clausthal Niederschlag.	Clausthal Schnee.	Göttingen Niederschlag.	Göttingen Schnee.	Hannover Niederschlag.	Hannover Schnee.	Lüneburg Niederschlag.	Lüneburg Schnee.	Otterndorf Niederschlag.	Otterndorf Schnee.	Lingen Niederschlag.	Lingen Schnee.	Emden Niederschlag.	Emden Schnee.	Norderney Niederschlag.	Norderney Schnee.
December . . .	14	4	13	2	6	—	14	2	8	—	16	—	10	1	8	—
Januar	23	10	14	4	8	3	16	2	11	—	23	5	10	2	12	—
Februar . . .	16	4	20	6	11	1	12	—	13	—	17	1	12	1	13	2
März	22	9	21	5	11	—	20	4	16	—	25	3	17	2	18	1
April	20	10	21	5	12	—	19	1	17	—	20	5	17	3	15	—
Mai	11	—	12	—	8	—	12	—	5	—	6	—	6	—	5	—
Juni	12	—	9	—	8	—	14	—	8	—	11	—	9	—	9	—
Juli	12	—	11	—	8	—	8	—	5	—	11	—	9	—	6	—
August	14	—	14	—	9	—	12	—	8	—	13	—	10	—	10	—
September . . .	22	—	19	—	13	—	20	—	21	—	26	—	24	—	25	—
October	10	—	12	—	6	—	8	—	8	—	16	—	13	—	6	—
November . . .	10	—	12	—	9	—	14	1	13	—	16	—	12	—	15	—
im Jahre 1859	185	37	178	22	109	4	169	10	133	—	200	14	140	9	142	3
im Jahre 1858	150	48	146	30	88	3	120	20	109	1	175	14	128	15	—	—
Unterschied	35		32		21		49		24		25		12		—	

Höhe des Regen- und Schneewassers.

onat.	Clausthal.	Göttingen.	Hannover.	Lüneburg.	Otterndorf.	Lingen.	Emden.	Norderney.
ecember	3″ 11,9‴	0″ 8,1‴	1″ 4,9‴	1″ 2,8‴	0″ 10,5‴	1″ 6,4‴	1,23″	2″ 5,7‴
nuar	3 11,7	0 11,6	0 9,8	0 10,7	0 11,6	1 7,7	1,17	1 11,6
bruar	6 10,1	1 8,4	1 6,6	1 2,4	1 5,5	1 3,3	1,41	2 6,8
ärz	10 1,6	2 4,1	3 3,0	3 5,0	2 8,7	3 10,7	3,19	5 2,8
oril	5 11,8	1 4,7	2 5,1	2 10,8	2 8,5	2 3,5	2,14	4 0,8
ai	2 1,2	1 9,5	0 10,4	1 7,8	0 11,5	1 0,4	1,34	0 9,2
ni	2 10,7	1 4,8	1 11,1	2 0,9	1 6,1	2 5,5	0,51	1 1,1
li	2 10,9	3 8,4	1 9,1	1 3,3	1 0,0	2 5,9	1,46	0 10,7
guſt	2 6,7	1 10,2	2 0,1	2 0,4	2 3,7	1 10,7	3,16	3 6,1
eptember	3 5,6	1 2,0	2 6,3	3 7,9	5 2,3	3 3,6	5,05	11 1,7
ctober	2 3,4	1 0,3	0 9,5	0 4,3	0 9,8	1 2,4	0,86	2 3,0
ovember	4 0,6	1 8,4	1 10,9	2 2,5	2 9,3	2 5,7	2,83	5 10,7
ahr 1859	51″ 2,2‴	19″ 8,5‴	21″ 2,8‴	22″ 10,8‴	23″ 3,5‴	25″ 1,8‴	24,35″	41 10,4‴
ahr 1858	44 6,7	17 8,2	18 5,5	15 9,9	17 0,1	22 4,8	18,43	
terſchied	6″ 7,5‴	2″ 0,3‴	2″ 9,3‴	7″ 1,1‴	6″ 3,4‴	2″ 9,0‴	7,92″	

Noch deutlicher wie aus den vorstehenden Zahlen geht aus den folgenden, welche die Abweichung der Höhe des Regen- und Schneewassers vom allgemeinen Mittel angeben, hervor, daß der Wassermangel 1858 viel größer war als 1859. Der Ausfall 1859 trifft vorzugsweise

in die Sommermonate, doch auch hier ist er nicht so nachtheilig geworden, als im Vorjahre.

Die Abweichung betrug für Emden:

	1858 Zoll	1859 Zoll
December . .	— 1,06	— 0,71
Januar . . .	— 0,55	— 0,62
Februar . .	— 1,25	— 0,06
März . . .	+ 0,70	+ 1,90
April . . .	— 0,55	+ 0,95
Mai	— 0,44	— 0,69
Juni . . .	— 1,27	— 1,94
Juli	+ 0,22	— 1,83
August . . .	— 0,46	+ 0,23
September . .	— 0,86	+ 3,04
October . .	— 0,93	— 1,79
November . .	— 1,46	+ 0,66
Jahr . . .	— 7,91	— 0,88
Winter . . .	— 2,86	— 1,41
Frühling . .	— 0,29	+ 2,16
Sommer . .	— 1,51	— 3,54
Herbst . . .	— 3,25	+ 1,91

In der Uebersicht des Verlaufs der Witterung im Jahre 1858 (Journ. f. Landw. 3. B. S. 395) findet sich der Unterschied der Regenmenge in verschiedener Höhe. Auch diese Beobachtungen habe ich fortgesetzt. Die Ergebnisse der beiden letzten Jahre sind folgende, wobei zu bemerken, daß die Regenmenge im untern Regenmesser gleich 1 gesetzt, die im obern, 38,7 Par. Fuß höher aufgestellten Regenmesser in Hunderttheilen der Einheit ausgedrückt ist.

	Mittel von 1856 bis 1858	1859
December . .	0,61	0,91
Januar . . .	0,62	0,88
Februar . .	0,46	0,84
März . . .	0,46	0,82
April . . .	0,54	0,88
Mai	0,63	0,91
Juni . . .	6,82	0,95
Juli . . .	0,80	0,87
August . . .	0,80	0,86
September . .	0,77	0,85
October . .	0,71	0,91
November . .	0,70	0,87

Gewitter.

Die Zahl der Gewitter im Jahre 1859 ist, Otterndorf und Norderney ausgenommen, größer als in früheren Jahren.

Die eingeklammerten Zahlen bedeuten Wetterleuchten.

Anzahl der beobachteten Gewitter.

Monat.	Clausthal.	Göttingen.	Hannover.	Lüneburg.	Otterndorf.	Lingen.	Emden.	Norderney.
December . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Januar . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar . .	(1) —	—	—	—	—	—	—	—
März . . .	—	—	—	1	—	1	2	(1) —
April . . .	—	—	—	—	—	1	—	(1) —
Mai . . .	4	(2) 7	6	(1) 4	2	4	3	2
Juni . . .	(4) 3	(2) 5	(3) 5	(1) 5	2	6	3	(1) 3
Juli . . .	(1) 5	(1) 6	6	2	2	5	(2) 2	—
August . .	3	(6) 12	4	(1) 2	3	(5) 2	(2) 4	1
September .	(2) 1	1	3	4	(1) 4	(2) 2	(5) 5	4
October . .	—	—	—	—	(1) 1	—	(1)	(1) —
November .	—	—	—	1	1	—	—	(2) 2
Im Jahr 1859	(8) 16	(11) 31	(3) 24	(3) 19	(2) 15	(7) 21	(10) 19	(6) 12
Im Jahre 1858	12	18	22	14	17	15	15	17

Zahl der wolkenleeren Tage.

Monat.	Clausthal.	Göttingen.	Hannover.	Lüneburg.	Otterndorf.	Lingen.	Emden.	Norderney.
December . .	1	—	3	—	—	—	1	—
Januar . . .	1	—	5	—	—	2	2	1
Februar . .	—	—	4	—	—	—	—	—
März . . .	—	—	3	—	—	—	—	—
April . . .	—	—	3	—	—	1	1	—
Mai . . .	—	—	11	—	2	4	12	1
Juni . . .	1	—	14	1	2	—	5	—
Juli . . .	—	—	10	—	—	1	5	1
August . . .	—	—	10	—	3	—	5	—
September . .	—	—	—	—	1	—	—	—
October . .	2	—	5	1	5	1	3	—
November . .	4	—	6	1	1	2	4	1
Im Jahre . .	9	—	74	3	14	11	38	4

Dunstgehalt der Luft in Procenten.

Monat.	Clausthal.	Göttingen.	Hannover.	Lüneburg.	Otterndorf.	Lingen.	Emden.	Norderney.
December . .	91,8	86,5	90	89	90	87	91	91
Januar . . .	95,2	86,9	88	86	90	90	91	91
Februar . .	94,6	81,6	80	83	88	82	89	87
März . . .	87,4	77,2	80	81	85	85	87	84
April . . .	87,3	75,5	80	79	83	80	84	76
Mai . . .	75,6	74,7	74	72	75	68	76	77
Juni . . .	67,0	68,0	66	66	74	66	69	69
Juli . . .	68,0	72,4	69	68	76	74	72	73
August . . .	76,2	77,6	74	75	79	75	74	75
September . .	83,1	78,5	75	82	87	85	83	81
October . .	85,3	80,7	81	84	85	83	84	84
November . .	87,4	86,2	81	86	88	85	88	87
Jahresmittel .	83,2	78,6	78	79	78	80	82	81

Barometerstand.

Monat.	Clausthal.			Göttingen.			Hannover.		
	Höchster	Tiefster	Mittler	Höchster	Tiefster	Mittler	Höchster	Tiefster	Mittler
December	26″ 7,98‴	25″ 6,86‴	26″ 3,96″	28″ 1,28‴	26″ 11,36‴	27″ 8,14‴	28″ 5,31‴	27″ 2,33‴	27″ 11,90‴
Januar	„ 11,53	„ 10,52	„ 5,43	„ 4,86	27 2,86	„ 10,39	„ 9,13	„ 6,42	28 1,88
Februar	„ 8,04	„ 7,00	„ 3,00	„ 0,97	26 11,46	„ 7,75	„ 4,70	„ 2,47	27 11,16
März	„ 7,98	„ 7,20	„ 2,64	„ 0,79	„ 11,19	„ 7,22	„ 4,12	„ 2,57	„ 10,41
April	„ 6,58	„ 4,74	„ 1,15	27 11,44	„ 8,51	„ 5,51	„ 2,60	26 11,27	„ 9,02
Mai	„ 7,17	„ 10,83	„ 2,95	„ 11,66	27 2,93	„ 6,89	„ 3,86	27 7,51	„ 10,86
Juni	„ 7,19	26 0,10	„ 3,25	„ 10,88	„ 3,17	„ 6,96	„ 2,39	„ 7,00	„ 10,09
Juli	„ 7,93	„ 1,48	„ 5,28	„ 11,81	„ 4,90	„ 8,96	„ 3,40	„ 8,32	28 0,44
August	„ 6,21	„ 0,67	„ 4,21	„ 9,89	„ 3,99	„ 7,91	„ 1,34	„ 7,20	27 11,45
September	„ 6,13	25 9,94	„ 3,17	„ 10,09	„ 1,84	„ 7,12	„ 1,44	„ 5,62	„ 10,41
October	„ 7,30	„ 5,55	„ 1,77	„ 11,45	26 9,78	„ 5,83	„ 2,80	„ 1,56	„ 9,50
November	„ 11,82	„ 4,89	„ 3,69	28 4,71	„ 8,81	„ 8,35	„ 9,01	26 11,46	„ 11,90
Vom Jahre	26″ 11,82‴	25″ 4,74‴	26″ 3,37‴	28″ 4,86‴	26″ 8,51‴	27″ 7,59‴	28″ 9,13‴	26″ 11,27‴	27″ 11,09‴
Unterschied	1″ 7,08‴			1″ 8,35‴			1″ 9,86‴		

Barometerstand.

(Fortsetzung).

Monat.	Lüneburg. Höchster	Lüneburg. Tiefster	Lüneburg. Mittler	Otterndorf. Höchster	Otterndorf. Tiefster	Otterndorf. Mittler	Lingen. Höchster	Lingen. Tiefster	Lingen. Mittler
December	28" 7,40'''	27" 3,54'''	28" 1,60'''	28" 7,55'''	27" 3,62'''	28" 1,73'''	28" 3,70'''	27" 1,63'''	27" 10,85'''
Januar	" 10,26	" 7,94	" 3,06	" 11,58	" 7,64	" 3,13	" 8,52	" 5,30	28 1,01
Februar	" 6,09	" 3,59	" 0,50	" 6,32	" 3,72	" 0,61	" 3,91	" 2,07	27 10,35
März	" 5,49	" 3,92	27 11,75	" 5,51	" 4,23	27 11,81	" 3,36	" 1,50	" 9,60
April	" 4,32	" 0,73	" 10,63	" 4,97	" 0,74	" 11,05	" 1,92	26 10,31	" 8,01
Mai	" 5,76	" 9,42	28 0,77	" 6,43	" 10,35	28 1,52	" 2,36	27 6,17	" 9,53
Juni	" 4,65	" 9,19	" 0,33	" 4,55	" 9,53	" 0,88	27 11,87	" 5,53	" 8,70
Juli	" 5,05	" 9,92	" 2,06	" 5,84	" 10,66	" 2,62	28 1,44	" 6,51	" 10,24
August	" 3,34	" 8,70	" 0,99	" 3,79	" 9,21	" 1,38	27 11,16	" 4,96	" 8,86
September	" 2,74	" 7,33	27 11,96	" 3,24	" 7,45	" 0,23	" 11,67	" 3,82	" 8,24
October	" 4,20	" 2,59	" 11,01	" 4,45	" 2,72	27 11,19	28 0,44	26 11,81	" 6,93
Novemb.	" 10,22	" 0,07	28 1,47	" 11,66	26 11,56	28 1,57	28 5,59	" 9,60	" 9,51
Jahr	28" 10,26'''	27" 0,07'''	28" 0,59'''	28" 11,66'''	26" 11,56'''	28" 0,98'''	28" 8,52'''	26" 9,60'''	27" 9,49'''
Unterschied	1" 10,19'''			2" 0,10'''			1" 11,12'''		

Barometerstand.

(Fortsetzung).

Monat.	Emden. Höchster	Emden. Tiefster	Emden. Mittler	Norderney. Höchster	Norderney. Tiefster	Norderney. Mittler
December . .	28″ 6,57‴	27″ 2,61‴	28″ 1,31‴	28″ 6,83‴	27″ 3,60‴	28″ 1,36‴
Januar . . .	„ 10,61	„ 6,09	„ 3,22	„ 10,75	„ 6,97	„ 3,04
Februar . . .	„ 6,65	„ 4,02	„ 0,78	„ 6,59	„ 3,47	„ 0,62
März	„ 5,59	„ 3,94	„ 0,12	„ 5,56	„ 4,25	27 11,93
April	„ 4,79	26 11,99	27 10,99	„ 4,92	26 11,97	„ 11,05
Mai	„ 6,40	27 10,40	28 1,33	„ 6,40	„ 10,35	28 1,47
Juni	„ 4,69	„ 9,46	„ 0,74	„ 3,79	„ 9,67	„ 0,70
Juli	„ 6,14	„ 10,66	„ 2,72	„ 5,76	„ 10,39	„ 2,66
August . . .	„ 4,31	„ 9,08	„ 1,47	„ 3,96	„ 8,68	„ 1,30
September . .	„ 3,73	„ 6,93	„ 0,24	„ 3,39	„ 6,37	„ 0,03
October . . .	„ 4,84	„ 3,35	27 11,05	„ 4,48	„ 3,12	27 10,81
November . .	„ 11,02	26 11,05	28 1,67	„ 11,81	26 11,10	28 1,41
Jahr	28″ 11,02‴	26″ 11,05‴	28″ 1,00‴	28″ 11,81‴	26″ 11,10‴	28″ 0,87‴
Unterschied . .	1″ 11,97‴			2″ 0,71‴		

Moorrauch.

wahrgenommen im Jahre 1859.

Vergl. Journal für Landwirthschaft. N. Folge. 3. B. S. 398.

Tage mit Moorrauch.

Beobachtungsort.	Mai.	Juni	Juli.	Summe.
Clausthal . .	1	—	5	6
Göttingen. . .	—	1	—	1
Hannover. . .	1	2	—	3
Lüneburg . .	1	—	—	1
Otterndorf . .	—	—	—	—
Lingen . . .	3	13	2	18
Emden . . .	14	6	1	21
Norderney . .	2	—	—	2

Durch den ausführlichen Artikel über den Moor- oder Höhenrauch und das Moorbrennen, welchen ich im vorigen Jahre im 2. Hefte des 2. Bandes der bei Meidinger in Frankf. a/M. erscheinenden Monatsschrift „Aus allen Reichen der Natur" veröffentlicht habe, dürfte der über den Höhenrauch handelnde Abschnitt der Meteorologie vorläufig zum Abschluß gebracht sein. — Die auf das Erscheinen des Moorrauchs gerichteten Beobachtungen können für die Meteorologie in der Folge auch dadurch von Werth werden, als dadurch doch irgend ein Anhaltpunkt bei der Untersuchung gefunden wird, wie die Luft über Nord- und Mittel Deutschland kreis't und in welcher Richtung sie sich fortbewegt.

Mittlere Windrichtung.

Monat.	Clausthal.	Göttingen.	Hannover.	Lüneburg.	Otterndorf.	Lingen.	Emden.	Norderney.
December . . .	S15° 55′W	S34° 45′W	S69° 4′W	O66° 23′S	W16° 46′N	O62° 49′S	S	S14° 57′W
Januar	S42° 58′W	S38° 22′W	S55° 5′W	S70° 40′W	S60° 55′W	S38° 4′W	W23° 45′N	S65° 7′W
Februar . . .	S46° 41′W	S83° 10′W	S45° 58′W	S85° 49′W	S49° 42′W	S36° 27′W	S53° 30′W	S70° 54′W
März	S34° 56′W	S79° 5′W	S58° 21′W	S76° 36′W	S57° 13′W	S60° 42′W	W10° 6′N	W4° 39′N
April	S69° 18′W	S67° 45′W	S81° 38′W	W1° 7′N	S46° 34′W	S41° 19′W	W5° 6′N	W52° 6′N
Mai	N56° 36′O	N70° 1′O	N80° 12′O	N48° 53′O	N81° 54′O	N62° 20′O	N54° 42′O	N63° 7′O
Juni	O47° 23′S	O31° 33′S	N46° 38′O	N39° 27′O	N40° 38′O	O81° 37′S	N67° 2′O	N52° 9′O
Juli	W68° 49′N	W32° 47′N	W15° 6′N	W25° 21′N	W71° 43′N	W20° 34′N	S71° 39′W	W66° 4′N
August	S71° 23′W	W1° 42′N	S49° 11′W	S53° 3′W	W69° 51′N	S55° 7′W	W10° 25′N	W42° 25′N
September . . .	S25° 57′W	S45° 32′W	S45° 4′W	S53° 16′W	S32° 33′W	S13° 33′W	S37° 5′W	S61° 44′W
October . . .	S10° 27′W	S23° 23′W	O2° 26′S	O76° 43′S	O47° 5′S	O85° 35′S	S7° 51′W	S25° 29′W
November . . .	O89° 25′S	S59° 24′W	S83° 58′W	S32° 31′W	S4° 39′W	O89° 32′S	O70° 0′S	S37° 15′W

IX. Ozon.

Die Ergebnisse meiner auf den Ozongehalt der Luft gerichteten Beobachtungen in den Jahren 1858 und 1859 sind in folgender Tafel enthalten. Durch dieselben wird das in der „Uebersicht des Verlaufs der Witterung im Jahre 1857". (Journ. für Landwirthschaft N. F. B. I. S. 193) über den Ozongehalt der Luft Gesagte ergänzt.

Monatsmittel der Ozonometer-Beobachtungen in Emden.

Monat.	1858			1859		
	Tag.	Nacht.	Mittel.	Tag.	Nacht.	Mittel.
Januar	3,94	6,86	5,40	5,40	8,11	6,75
Februar	4,86	7,23	6,06	6,05	7,56	6,81
März	7,78	8,62	8,20	8,65	8,55	8,20
April	5,26	6,60	5,93	7,23	7,61	7,43
Mai	5,40	6,20	5,80	5,20	6,06	5,63
Juni	3,73	4,73	4,23	4,55	3,53	4,04
Juli	4,40	4,60	4,50	4,77	5,08	4,92
August	4,90	4,98	4,94	5,21	5,41	5,31
September	5,70	6,15	5,92	4,73	5,60	5,11
October	4,46	5,78	5,12	4,95	4,91	4,93
November	3,43	6,19	4,81	4,30	5,51	4,91
December	3,16	5,26	4,21	4,50	6,30	5,40

Mittheilungen aus dem agriculturchemischen Laboratorium zu Göttingen.

Von Prof. **Wilh. Wicke.**

1. Ueber Rapskuchen, Sesamkuchen und Cocosnußkuchen.

Von meinem früheren Schüler, Herrn Bock aus Holzminden, welcher gegenwärtig in der Wirthschaft des Herrn Gutsbesitzers Mackensen zu Astfeld bei Goslar beschäftigt ist, wurden mir in letzterer Zeit zwei Sorten Oelkuchen zugeschickt, die noch bisher in hiesiger Gegend unbekannt gewesen sind. Möglicherweise aber könnten sie bald einen wichtigen Platz unter den Futtermitteln einnehmen, so daß eine Bekanntschaft mit ihrer Zusammensetzung von Nutzen sein kann. Ich werde aber auch über die Samen selbst einige Mittheilungen machen, so weit diese letztern ein allgemeines Interesse beanspruchen können. Verschiedene der dabei zur Sprache kommenden Fakta verdanke ich dem Herrn Fabrikanten und Kfm. Hennecke zu Goslar (Firma: Joh. Heinr. Hennecke Söhne), der auch die betreffenden Kuchen anfertigt und in den Handel giebt.

Die eine Sorte Kuchen führt den Namen Sesamkuchen; die andere Sorte sind die Rückstände der ausgepreßten Cocosnüsse. Ein Rapskuchen, der ebenfalls beigegeben war, sollte zur Vergleichung dienen. Wir werden später zu den analytischen Ergebnissen übergehen und dann alle drei neben einander aufführen. Hier erscheint es zunächst zweckmäßig über die Sesampflanze, den Sesamsamen und über den Handel mit letzterem einige kurze Mittheilungen zu machen.

Der Sesamsamen wird meist von Afrika (Zanzibar) und aus Ostindien (Bombay, Calcutta und Bangkok) über Bremen und Hamburg bezogen. Er wird im Handel wohl kurzhin „ostindische Saat" genannt. Erst seit einigen Jahren hat ein lebhafterer Import mit diesem Artikel begonnen. Die früher bestehenden hohen Ausfuhrzölle standen dem

Handel mit Sesamsamen hemmend entgegen. Wie es heißt soll das damit eröffnete Geschäft gut rentiren.

Es giebt zwei Sorten Sesamsamen. Die eine weiße wird in den botanischen Handbüchern als von **Sesamum orientale** stammend bezeichnet; während eine andere dunkelbraune, fast schwarze Sorte von einer andern Species, von **Sesamum indicum**, stammen soll. Die Form der Samen erinnert sehr an Aepfelkerne. Man muß sich diese nur vielleicht halb so groß als gewöhnlich und von beiden Seiten zusammengedrückt vorstellen.

Die Pflanze ist eine namentlich im Orient sehr häufig angebaute Oelfrucht. Nicht allein, daß die Samen ihres Oelgehaltes wegen geschätzt sind, auch das Kraut hat mehrere schätzenswerthe Eigenschaften. So wird z. B. dem Absud derselben eine schmerz- und krampfstillende Eigenschaft zugeschrieben, während das Oel, außer zum Salben, für den Tischgebrauch vielfach benutzt wird. Der zur Anfertigung der chinesischen Tusche dienende Ruß soll ebenfalls aus Sesamöl gewonnen werden.

In der „Pharmaceutischen Botanik von P. L. Geiger" 2. Aufl., bearbeitet von Nees von Esenbeck, heißt es, daß die Pflanze gegen 3 Fuß hoch werde, daß der aufrechte Stengel vierkantig und von ebensovielen Furchen durchzogen sei. Die mit vielen Adern versehenen Blätter werden in ihrer Form als ovallänglich, gezähnt, gestielt und mit Haaren bekleidet, beschrieben. Die Blumen, weiß, gestielt, mit kurzen Deckblättchen; die Frucht, eine länglich vierfächerige Kapsel, mit zahlreichen Samen.

Das Oel wird von dem Fabrikanten, in der Qualität als dem Mohnöl gleichstehend, bezeichnet. Herr Hennecke bemerkt, daß die unbefriedigenden Erträge der letztjährigen Mohnernten um so mehr die Aufmerksamkeit des Publikums auf das dafür gebotene ausländische Surrogat lenken müßten. Schon jetzt wird das Sesamöl in Deutschland vorzugsweise als Speiseöl verwendet. An Geschmack dem Mohnöl völlig gleich, ist es doch zu einem billigeren Preise notirt. Wir fügen dazu noch die Bemerkung, daß der Same im Orient als Gemüse zugerichtet, eine der Verwendung der Hirse bei uns ähnliche Rolle spielt.

Die Verpackung des Samen geschieht bei dem aus Afrika kommenden Saatgut in, aus Palmbast gefertigten, unten breiten, nach oben hin sich verschmälernden Säcken, von 60—70 Pfund Inhalt. Der ostindische Same ist ebenfalls in Bastsäcken verpackt, die aber meistens 100—120 Pfund Gewicht haben. Der Preis in Hamburg variirt zwischen 10 und 12 Mark Banco, in Bremen zwischen 5 und 6 Thalern per 100 Pfund Zollgewicht.

Für die Gewinnung des Oels wird der Same kalt gepreßt. Einige bei der Manipulation zur Sprache kommenden Umstände können hier, da sie Fabrikgeheimniß sind, nicht mitgetheilt werden. Die resultirenden geringeren Sorten Oel werden zu Haarölen benutzt.

Die Preise stellen sich, verglichen mit Mohnöl, so:

100 Pfund Sesamöl: 19 Thlr. und $17^1/_2$ Thlr.
100 Pfund Mohnöl : 22 bis 24 Thlr.

In der Fabrik des Herrn Hennecke wird seit 1854 der Sesamsame verarbeitet. Der zunehmende Consum des Oeles erhellt aus folgenden Zahlen:

Von 1854—1857:	1625 Sack mit	1656 Ctrn.
Von 1858—1859:	16935 „ „	12664 „
Summe bis jetzt:	18560 Sack mit	14320 Ctrn.

Diese Anzahl von Centnern kommt einer Masse von 8000 Schock Kuchen gleich.

Die leeren Säcke lassen sich zu ganz guten Preisen in's Thüringische und Anhaltische verkaufen, wo sie zur Aufbewahrung des getrockneten Obstes benutzt werden.

Fast noch interessanter als die so eben beschriebene Industrie, ist die Verarbeitung einer ebenfalls exotischen Frucht in unsern Fabriken, der Cocosnuß. Wer hätte geglaubt, daß der in seiner Heimath zu den Bedürfnissen der Bewohner in den mannigfaltigsten Beziehungen stehende Baum, auch für unsere und speciell für die landwirthschaftlichen Verhältnisse Bedeutung erlangen würde. Dieser Umstand scheint aber jetzt, da man in Deutschland anfängt die Fruchtkerne der Oelgewinnung wegen auszupressen, einzutreten. Herr Hennecke hat freilich mit diesem Artikel erst in diesem Jahre begonnen, es scheint sich aber auch diese Industrie günstig anzulassen. Wenigstens wurde das gewonnene Fett von den Seifensiedern dem, von Hamburg und Bremen aus in den Handel gebrachten, gleich brauchbar erachtet. Die Versuche über die zweckmäßigste und gewinnbringendste Auspressung der Kerne sind noch im Gange. Die von Ostindien aus in Stücke zerbrochenen Kerne der Cocosnuß sind im Handel unter dem Namen **Copperah** bekannt.

Aus diesen Copperah habe ich 61.57 Proc. Fett erhalten, während die Sesamsamen bei 2.3 Proc. Feuchtigkeit 53.9 Proc. Oel enthielten. Also fast 10 Proc. mehr als der durchschnittliche Oelgehalt unseres Rapses in guten Jahren.

Die Sesamkuchen unterscheiden sich von den Rapskuchen durch ihre viel dunklere Farbe. Sie sehen tief braun aus, sind sehr trocken, hart

und fest. Insofern contrastiren mit ihnen die Cocosnußkuchen, da diese eine licht gelbe Farbe haben und, bei ebenfalls sehr trockenem Anfühlen, doch viel leichter zu zerbrechen sind.

Für die praktische Verwendung der Sesamkuchen muß man wohl beachten, daß ihnen, für die Tränke, eine längere Zeit zum vollständigen Aufweichen im Wasser gegeben werden muß. Ertheilen die Rapskuchen dem Wasser eine grüngelbe Färbung, so erhält man eine braune bei den Sesamkuchen, die deshalb relativ schwächer ist, weil sich diese Substanz überhaupt schwerer im Wasser suspendirt. Auch möchte die Vorsicht nicht außer Acht zu lassen sein, bei einem Wechsel im Futter, von Rapskuchen zu Sesamkuchen, bei diesen letzteren mit kleinen Quantitäten zu beginnen. In England soll man sich der Sesamkuchen schon lange, und namentlich zur Mast des Hornviehs bedient haben. Herr Mackensen zu Astfeld hat größere Quantitäten von Sesamkuchen aus der Fabrik zu Goslar angekauft, so daß ich vielleicht später über die damit gemachten Erfahrungen in diesem Journal werde berichten können. Wie sich der Preis derselben zu dem der Rapskuchen stellt, zeigen folgende Zahlen:

Rapskuchen kosten pr. Schock (108 Pfd.) 1 Thlr. 25 Sgr.
Sesamkuchen „ „ „ 1 „ 10 „

Daß die Cocosnußkuchen ebenfalls ein treffliches Viehfutter sein werden, scheint mir keinen Augenblick zweifelhaft. Der süße Nußgeschmack tritt, da das oft ranzig schmeckende Oel entfernt ist, nur um so deutlicher hervor. Der große Proteingehalt bürgt für ihre Nahrhaftigkeit, um so mehr, da keine schwer verdaulichen Hüllen vorhanden sind. Zur Zeit kann ich aber über ihren Preis noch nichts angeben.

Wir wollen jetzt übergehen zu den

Analysen.

	1. Rapskuchen.	2. Sesamkuchen.	3. Cocosnußkuchen.
Wasser	9.999 Proc.	10.203 Proc.	11.441 Proc.
Asche	9.256	13.400	5.379
Oel	7.208	9.826	6.865
Proteinsubstanzen .	29.936	41.822	37.176
Andere org. Stoffe .	43.601	24.749	39.148
	100.000	100.000	100.000

Analyse des Sesamkuchens nach Wolff: („Die naturgesetzlichen Grundlagen des Ackerbaues" S. 945)

Wasser	11.00 Proc.
Asche	9.50
Oel	13.00
Proteinsubstanzen .	31.25
Andere org. Stoffe .	35.25
	100.00

Nach Mulder (Wilda's Centralblatt 1854, II. 33).

Wasser	14.21 Proc.
Asche	14.51
Oel	9.39
Proteinsubstanzen .	33.06
Andere org. Stoffe .	28.83
	100.00

Analyse des Cocosnußkuchens nach Völker (Journ. für Landwirthschaft 1856. S. 424).

Wasser	11.60 Proc.	
Organ. Substanz .	79.12	Stickstoff: 4,86 Proc.
Asche	9.28	
	100.00	

Zur Bestimmung des Stickstoffs wurde die Substanz mit Natronkalk geglüht und das Ammoniak bei den Rapskuchen in titrirter Schwefelsäure aufgefangen. In den beiden andern Fällen wurde verdünnte Salzsäure genommen und der erhaltene Salmiak als Platinsalmiak gewogen.

Cocosnußkuchen. 0.258 Grm. Substanz gaben 0.2295 Platinsalmiak = 5.5813 Proc. Stickstoff.

Sesamkuchen. 0.1915 Grm. Substanz gaben 0.2295 Platinsalmiak = 6.607 Proc. Stickstoff. Die Berechnung auf Proteinsubstanzen geschah durch Multiplikation mit 6.33.

Um hier noch einmal auf die Sesampflanze zurück zu kommen, so erbietet sich Herr Fabrikant Hennecke den Herren Landwirthen für etwa anzustellende Culturversuche den nöthigen keimfähigen Samen zu liefern. Das Gewächs wird im südlichen Frankreich bereits angebaut; ob es möglich dasselbe auch bei uns zu acclimatisiren, müssen Versuche zeigen. Der große Oelgehalt des Samens verdient alle Beachtung.

2. Analyse einer Braunkohlenasche.

Auf den Wunsch des Herrn Baron Grote zu Jühnde habe ich die Asche einer Braunkohle, welche am „Hohen Hagen" in den letzten Jahren in ziemlich großer Menge gefördert wird, einer Analyse unterworfen. Verschiedene technische Betriebe in der Umgegend von Göttingen bedienen sich dieser Braunkohle fast ausschließlich, so daß die Asche als Düngungsmaterial Interesse gewinnt. Um den nicht mit den geologischen Verhältnissen von Göttingen vertrauten Leser zu orientiren, will ich bemerken, daß der „Hohe Hagen" zu denjenigen Basaltbergen gehört, welche, in der Richtung von Süden nach Norden, jenem Muschelkalkrücken aufgesetzt sind, welcher bei der Stadt Dransfeld sich hinzieht — und deren malerische Kuppen der Gegend einen ganz besonderen Reiz verleihen. Der nördlichste dieser Basaltkegel ist die Bramburg bei Adelebsen, welche ein so treffliches Material für den Chausseebau liefert. Vom „Hohen Hagen" und von dem „Dransberge" bei Dransfeld läßt sich dasselbe rühmen, während der erstere bis jetzt der einzigste unter diesen Basaltbergen ist, welcher Braunkohlenlager aufzuweisen hat. Der Bergbau darauf begann schon in den 30ger Jahren, blieb dann aber, wegen zu geringer Mächtigkeit der Lager, wieder liegen und hatte längere Zeit ganz aufgehört. Vor einigen Jahren aber war man so glücklich ein, wie es scheint, verhältnißmäßig weit ausgedehntes Kohlenfeld zu erbohren und so mächtig, daß die Kohle an manchen Stellen 6 bis 7 Fuß hoch ansteht. Mit dem Abbau ist man jetzt natürlich eifrig beschäftigt, so daß sogar des leichteren und schnelleren Transportes wegen eine eigene Chaussee, von der Grube nach Dransfeld hin, angelegt ist.

Die Kohle nimmt es mit andern Braunkohlen hinsichtlich ihrer Güte in jeder Beziehung auf. Daß man ihr vorgeworfen, sie gebe eine, bei der Verwendung zu technischen Betrieben zu große Menge Asche, beruht auf einem Irrthume. Mehrere Sorten der „Hohen Hagener" Braunkohle, die ich auf ihren Aschengehalt prüfte, ergaben geradezu das entgegengesetzte Resultat. Die beste Sorte, eine glänzende, stenglige Kohle, gab 4.192 Proc.; eine mittlere Sorte: 7.634 Proc.; eine erdige, schlechteste Sorte 11.492 Proc. Asche. Also, für Braunkohlen, verhältnißmäßig niedrige Werthe, da z. B. eine aus Thüringen stammende erdige Braunkohle 34.529 Proc. Asche lieferte.

Die Analyse der Asche führte zu folgendem Ergebniß:

In Salzsäure unlöslich:	Kohle	2.677	Proc.
	Kieselerde	43.649	"
	Eisenoxyd	5.050	"
	Thonerde	6.016	"
	Kalk	2.322	"
	Magnesia	Spur	
In Salzsäure löslich:	Schwefelsaurer Kalk . (Gyps)	17.454	"
	Kohlensaurer Kalk .	6.083	"
	Schwefelcalcium . .	1.113	"
	Magnesia	2.431	"
	Eisenoxyd	10.286	"
	Thonerde	3.906	"
	Kali	0.510	"
	Natron	0.183	"
	Phosphorsäure . .	Spur	
		101.680	"

Aus diesen Zahlen erhellt, daß die in Rede stehende Asche, hinsichtlich ihres Düngwerthes, einer guten Torfasche gleich zu achten ist. Wir haben zunächst nur die Kalksalze als vorzugsweise ihren Werth bedingende Faktoren ins Auge zu fassen. Dann aber auch die Alkalisalze, deren procentische Menge freilich gering, dennoch aber, bei der großen Quantität in welcher diese Asche gewonnen wird, nicht übersehen werden dürfen.

Der kohlensaure Kalk möchte gerade für die Göttinger Gegend am wenigsten Berücksichtigung verdienen, da der meiste Boden an sich von diesem Körper hinreichende Mengen enthält. Ungleich wichtiger ist der nicht unbeträchtliche Gehalt an Gyps (schwefelsaurem Kalk). Unsere Braunkohlenasche enthält davon etwa den 4. Theil der, im Centner des reinen krystallisirten schwefelsauren Kalks enthaltenen Menge. Man wird darnach leicht den Geldwerth dieser Asche beim Ankauf abschätzen können.

Es ist mir nicht gelungen, wägbare Mengen Phosphorsäure aus der Braunkohlenasche abzuscheiden. Ich konnte höchstens diesen für jede Culturpflanze wichtigen und unentbehrlichen Bestandtheil qualitativ nachweisen.

Was endlich die Verwendung der Asche betrifft, so gebe ich an-

heim, dieselbe lieber für den Compostdünger zu benutzen, als direkt auszustreuen. Diese Vorsicht ist durch das Schwefelcalcium geboten; ein Körper der durch die reducirende Wirkung der Kohle auf den schwefelsauren Kalk entstanden ist und dem die praktische Erfahrung eine „beizende" Wirkung auf die Vegetation zuschreibt. Man braucht nur die Asche mit verdünnter Salzsäure zu übergießen, um sich sofort durch den Geruch nach faulen Eiern (Schwefelwasserstoff) von der Gegenwart des Schwefelcalciums zu überzeugen. Es könnte dasselbe Gas auch aus beigemengtem Schwefeleisen entbunden werden; aber auch in diesem Falle ist ein längeres Verweilen der Asche an der Luft rathsam. Der Sauerstoff oxydirt dann allmählig das Schwefelcalcium zu schwefelsaurem Kalk.

Ueber den Zustand der Rindviehzucht in einzelnen Provinzen des Königreichs Hannover.

(Aus den in Folge eines Preisausschreibens der Königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft zu Celle eingegangenen und mit einem Preise gekrönten Concurrenzschriften *).

I. Die Rindviehzucht im Landdrosteibezirke Osnabrück.

Vom Geh. Rath **von Lütcken.**

Motto: Bete und arbeite!

Der verehrliche Central-Ausschuß der Königlichen Landwirthschaftsgesellschaft zu Celle hat beliebt,

die Schilderung der Rindviehzucht in den verschiedenen Provinzen des Königreichs Hannover

als eine Preisaufgabe auszuschreiben. In dieser Beziehung ist der Bezirk der Königlichen Landdrostei zu Osnabrück als eine Provinz anzusehen.

Nachstehend soll der Versuch gemacht werden, der Aufgabe für diesen Landestheil zu entsprechen.

§. 1. **Geographischer Umfang des Landdrosteibezirks.** Der Landdrosteibezirk Osnabrück umfaßt:

I. das Fürstenthum Osnabrück 42½ Quadr.-Meilen mit 3 Städten und 12 Amtsbezirken **),

II, die untere Grafschaft Lingen 14½ Quadr.-Meilen mit einer Stadt und 2 Aemtern,

---

*) Vgl. die betr. Bekanntmachungen: dieses Journal Jahrg. 1857 S. 224 und Jahrgang 1859 S. 272. — Die Beschreibungen der Rindviehzucht in den Landdrosteibezirken Hannover und Stade folgen im nächsten Heft. D. Red.

**) Die Angaben beziehen sich auf den Zeitraum vor Einführung der neuen Aemter-Organisation, welche im Jahre 1859 stattfand. D. Red.

III. die Grafschaft Bentheim $16^3/_4$ Quadr.-Meilen mit 2 Amtsbezirken,

IV. das Herzogthum Aremberg-Meppen $40^1/_6$ Quadr.-Meilen mit 5 Aemtern.

§. 2. **Bestand des Rindviehs nach Kopfzahl im Allgemeinen.** Der Bestand des Rindviehs ist im December 1853 ermittelt und zwar so, daß bei der Zählung die Kälber unter 6 Monaten nicht berücksichtigt sind. Das Resultat ergiebt die nachfolgende Uebersicht.

		Kühe. und Rinder	Stiere u. Zuchtbullen.	Ochsen.	Mastvieh.
I.	Das Fürstenthum Osnabrück hatte	61,893	1489	413	1755
II.	Die Grafschaft Lingen . .	15,738	189	135	94
III.	Die Grafschaft Bentheim .	16,443	224	650	218
IV.	Das Herzogthum Aremberg-Meppen	31,580	327	460	421
	=	125,654	2229	1658	2488

§. 3. **Vergleichung des Bestandes im Einzelnen.**

a. Nach Quadrat-Meilen.

Die Verschiedenheit des Reichthums an Rindvieh zeigt sich bei einem Vergleiche nach Quadr.-Meilen entschieden zu Gunsten des Fürstenthums Osnabrück.

Dieses	hat auf	$42\frac{1}{4}$	Q.-M.	65,550 Kpfe	=	1560	à Quadr. M.
Lingen	„ „	$14\frac{1}{2}$	„	16,156 „	=	1154	„ „
Bentheim	„ „	$16\frac{3}{4}$	„	17,535 „	=	1030	„ „
Aremberg-Meppen		$40\frac{1}{6}$	„	32,788 „	=	819	„ „

Der große Umfang der Moore und Haiden in den letztgedachten Landstrichen erklärt diesen erheblichen Unterschied.

b. Nach der Einwohnerzahl.

Dagegen steht das Fürstenthum Osnabrück zurück, wenn man den Viehbestand auf die Einwohnerzahl vertheilt. Dann kommen:

1.	in Osnabrück	auf 150,500*) Einw.	nur 65,600*) Kpfe	=	$43\frac{1}{2}$ Proc.
2.	„ Lingen	„ 27,500 „	aber 16,200 „	=	$58\frac{10}{11}$ „
3.	„ Bentheim	„ 30,000 „	„ 17,500 „	=	$58\frac{1}{3}$ „
4.	„ Aremb.-Meppen	„ 54,200 „	„ 33,000 „	=	$60\frac{8}{9}$ „

*) Die Zahlen sind abgerundet. D. Verf.

Dieses für Osnabrück ungünstige Verhältniß wird sich durch die größere Anzahl von Städtebewohnern und von Heuerleuten auf dem Lande erklären lassen.

§. 4. **Vertheilung des Bestandes auf die einzelnen obrigkeitlichen Bezirke.** Faßt man den Bestand in den einzelnen obrigkeitlichen Bezirken näher ins Auge, so kommen vorzugsweise die Kühe, Stiere und Ochsen in Betracht, um Vergleiche anzustellen, weil bei der Haltung des Mastviehes hauptsächlich die Brennereien entscheiden und diese sowohl der Zahl als dem Betriebe nach veränderlich sind. Jene drei Classen waren vertheilt, wie folgt.

Nro.	Bezirk.	Milchkühe und Rinder.	Stiere und Zuchtbullen.	Ochsen.
	A. Fürstenthum Osnabrück.			
1	Stadt Osnabrück	964	3	—
2	„ Quakenbrück	477	1	—
3	„ Melle	197	—	—
4	Amt Bersenbrück	6498	169	26
5	„ Dissen	4145	163	16
6	„ Fürstenau	7297	146	105
7	„ Grönenberg . . .	5295	147	20
8	„ Hunteburg	6042	167	62
9	„ Iburg	4502	78	9
10	„ Melle	3944	43	16
11	„ Osnabrück	4444	129	46
12	„ Quakenbrück . . .	4244	164	23
13	„ Schledehausen	4867	143	50
14	„ Vörden	5248	69	19
15	„ Wittlage	3729	67	21
	=	61,893	1489	413
	B. Niedergrafschaft Lingen.			
1	Stadt Lingen	252	—	—
2	Amt Lingen	8087	117	83
3	„ Freren	7399	72	52
	=	15,738	189	135
	C. Grafschaft Bentheim.			
1	Amt Bentheim	4543	82	357
2	„ Neuenhaus	11,900	142	293
	=	16,443	224	650

Nro.	Bezirk.	Milchkühe und Rinder.	Stiere und Zuchtbullen.	Ochsen.
	D. Herzogthum Aremberg-Meppen.			
1	Amt Aschendorf	9739	82	127
2	„ Hümmling	6367	97	277
3	„ Meppen	9742	93	27
4	„ Haselünne	4626	51	29
5	„ Papenburg	1106	4	—
	=	31,580	327	460

§. 5. **Anzahl von Stieren.** Aus der vorstehenden Uebersicht geht, was die Haltung von Stieren anlangt, hervor, daß durchschnittlich für 57 Kühe ein Stier gehalten wird. Dies würde genügen, wenn sie volljährig wären, es ist aber ungenügend, wenn man erwägt, daß die 6monatlichen Stierkälber mitgezählt sind. Freilich ist die Zählung im December geschehen und ein späterer Ankauf von Stieren könnte angenommen werden, allein es werden nach dem December bis zum Frühjahr, wenn überhaupt, doch nur wenig Stiere angekauft und in dieser Zeit sehr selten außerhalb des Bezirks, so daß die Gesammtzahl der Stiere sich wohl gleich bleiben möchte.

§. 6. **Anzahl von Ochsen.** Sehr auffallend gering ist der Bestand an Ochsen, der nicht einmal $1^1/_2$ Procent erreicht.

Es zeigt sich, daß die Aemter, welche vorherrschend Sandboden besitzen, am meisten Ochsen halten, nämlich die Aemter Hümmling, Bentheim, Neuenhaus und Fürstenau. Sie werden hier mehr als in den übrigen Bezirken zur Bespannung benutzt; in den letzteren bedient man sich dazu zwar auch des Rindviehs, jedoch vorherrschend der Kühe.

Nächst jenen Aemtern ist noch das Amt Aschendorf zu nennen, welches verhältnißmäßig mehr Ochsen hält; auch dieses besitzt Sandboden; es wird jedoch durch die an der Unterems befindlichen guten Weiden noch mehr veranlaßt, auf Ochsen zu halten.

§. 7. **Mast- und Schlachtvieh.** Die Zahl des angegebenen Mastviehes, etwa $^1/_{50}$ des Gesammtbestandes, ist unverhältnißmäßig gering. Es wird danach im Vergleich zur Einwohnerzahl auf etwa 100 Köpfe ein Stück fallen. Man darf daraus indeß nicht auf die Consumtion schließen, denn diese erstreckt sich auf dem Lande mehr auf Rinder und Kühe; auch wird alljährlich im Herbst aus dem benachbarten Friesland und Oldenburg Schlachtvieh für den Bezirk eingeführt; dies war aber zur Zeit der Zählung schon geschlachtet. Das oben aufgeführte Mastvieh wird größtentheils in das Ausland verkauft. —

§. 8. **Natürliche Verhältnisse des Bezirks.** Da die Rindviehzucht sich überall nach der Lage eines Bezirks, nach seiner Bodenbeschaffenheit, so wie nach dem Stande der Landwirthschaft richten wird, so dürfte darüber etwas zu sagen sein.

Der Landdrosteibezirk enthält mehr und minder fruchtbare und auch nicht cultivirte Strecken; unter diesen noch recht viel culturfähigen Boden, der sogar theilweise sehr gut ist.

§. 9. **Flüsse und Wiesen an denselben.** Fünf nicht unbedeutende Flüsse: die Ems, die Haase, die Vechte, die Dinkel und die Hunte mit Nebenflüssen und Auen oder Aaen durchströmen den Bezirk. Unter den fruchtbaren Ablagerungen der Flüsse zeichnet sich das Areal der Stadt Quakenbrück und des Amts Bersenbrück im Haasegebiete besonders vortheilhaft aus. —

An der Ems sind in den Aemtern Meppen und Aschendorf sehr gute Weiden. Die Vechte berührt fruchtbare Wiesen in der Grafschaft Bentheim, besonders im Amte Bentheim.

§. 10. **Benutzung des Wassers für den Graswuchs.** Obgleich die Viehzucht in der Nähe der Flüsse besser und stärker anzutreffen ist, als auf den Höhen, so ist doch das fruchtbare Wasser noch viel zu wenig benutzt und des stagnirenden Wassers noch viel zu viel vorhanden. Die Entwässerungen sind regelmäßig schlecht geordnet, die Bewässerungen stammen mit geringen Ausnahmen erst aus den letztverflossenen 10—12 Jahren. Der Mangel an Entwässerung hat in seinem gewöhnlichen Gefolge Sumpfgewächse und schlechte Gräser. Wenn ein Zurücktreten des Wassers aus den Niederungen ein Eintreiben des Viehs zuläßt, so werden die oft aus einer Filzdecke hervorsprießenden Gräser rasch abgehütet.

§. 11. **Heugewinnung.** Das Heu entspricht dem Grade der angewendeten Cultur. Gutes Wiesenheu ist selten, Kleeheu noch seltener. Oft verdient das eingebrachte Heu kaum den Namen; es hat nicht den Futterwerth guten Sommerstrohs. Gedüngte Wiesen finden sich hin und wieder, jedoch nur in geringem Umfange, aber mit gutem Graswuchse.

§. 12. **Weide.** Im Fürstenthum Osnabrück sind nur noch wenig Gemeinheitsweiden; die Theilungen haben sie beseitigt. Nur die Städte Osnabrück, Quakenbrück, Fürstenau und Melle machen davon eine Ausnahme.

Das Vieh kehrt regelmäßig Abends zu Hause; ohne ein Futter Morgens und Abends im Stalle zu erhalten, würde es in den meisten Weiden nicht bestehen und sein Zustand deutlich zeigen, daß entweder

die Weide übertrieben, oder daß sie zu dürftig ist. Auf dem Lande übernachtet das Vieh fast überall auf dem Gehöfte.

In den Grafschaften Lingen, Bentheim und dem Herzogthume Aremberg=Meppen sind wenig Gemeinheiten getheilt, so sehr auch in mehren Gegenden die Güte und der Umfang der Gemeinheit eine gut ausgeführte Theilung belohnen würde, ja es giebt einzelne ungetheilte Striche, welche zu Fettweiden sich eignen würden. Auch hier kehrt in den meisten Gegenden die Heerde Abends in die Ställe zurück. Nur in der Nähe von Schüttorf, an der Ems und an der niederländischen Grenze giebt es Weiden, auf denen das Vieh übernachtet und selbst die ganze Weidezeit draußen bleibt.

§. 13. **Stand der Ackerwirthschaft.** Die Ackerwirthschaft steht auf einer sehr verschiedenen Stufe der Cultur.

Die Bewohner der fruchtbaren Striche des Fürstenthums in den Aemtern Wittlage, Grönenberg, Melle, Dissen, Bersenbrück und Quakenbrück, sowie in den bessern Gegenden der übrigen Aemter erzielen schöne Früchte und bauen guten Theils Klee, letzteren jedoch nur zum Grünfutter. Hier findet man auch Stallfütterung und gut genährtes Vieh.

Eine Fruchtfolge mit Brache und Weide findet sich im ganzen Landdrosteibezirke so einzeln, daß von dieser kaum zu reden ist. Der Mangel an practischen Landwirthen mit Erfahrung in diesem Theile der Landwirthschaft mag die Schuld haben. Vorbilder fehlen. Bücher und landwirthschaftliche Vereine können sie nicht ersetzen; ohnehin wird von den Colonen wenig gelesen.

Die oft höchst mangelhaft ausgeführten Theilungen erfolgen ohne Einwirkung sachkundiger Oekonomiebeamte und immer nach der noch jetzt bestehenden Markenordnung ohne alle Prüfung des Theilungsplans von Seiten der Regierung; sie waren den Markendeputirten und einem sogenannten Commissair überlassen, der das Geschäft seiner Seits wohl einem Geometer überließ. Man findet regelmäßig keinen ordentlichen Theilungs=Receß.

Ein solches Theilungs=Verfahren hat den Fortschritt der Landwirthschaft nngemein erschwert, den Werth der vormaligen Gemeinheiten oft verringert und immer durch hohe Kosten geschmälert. Es fehlt nicht an Beispielen, wo Theilungen 20 Jahre dauerten, 20,000 Thaler kosteten, wo nach ferner abgelaufenen 20 Jahren weder die Wasserzüge, noch die Wege geordnet sind und die einzelnen Theile ganz unbenutzt oder doch ohne alle Cultur da liegen! — — —

Daraus ist vielleicht der Mangel an Vertrauen zu den Regierungsbehörden in landwirthschaftlichen Dingen zu erklären. Der Fortschritt in der Viehzucht wird eben durch die schlecht ausgeführten Theilungen

sehr gehemmt. Selten möchten sich Gegenden finden, wo weder Zehnten noch Weideservituten hindernd entgegenstanden, wo alter guter Boden vorhanden und gute Gemeinheiten getheilt, wo gute Vermögensumstände, Redlichkeit und Sittenreinheit anzutreffen sind und wo dennoch Ackerbau und Viehzucht im Allgemeinen so sehr gegen andere Landestheile zurückstehn.

Dazu kommt, daß ein ansehnlicher Theil des Grund und Bodens von Heuerleuten cultivirt wird, welche von den Colonen in der Art abhängig sind, daß sie diesen mit der Hand nach Belieben dienen, daß die dürftigen Leute oft ihr Land wechseln müssen und daß ein Theil der Heuerleute im Frühjahre im fernen Auslande baares Geld zu verdienen sucht, um die Pacht bezahlen zu können. Während ihrer Abwesenheit ist die Acker- und Viehwirthschaft ohne den Wirth der Frau und den Kindern überlassen. Diese Classe von Leuten bleibt bei der alten Ackerbestellung. Wo getheilt und ihnen dadurch die Weide genommen ist, da erhalten sie oft ihre Kühe wesentlich durch Herumziehen an Wegen und Triften. Es fehlen dann die Plaggen, es fehlt das Laub zur Streu; ausgejätetes Unkraut versieht die Stelle der Futterkräuter. Der Dünger wird auf die Wege getragen. Dabei ist ein Fortschreiten kaum denkbar; doch finden sich unter den Heuerleuten sehr lobenswerthe Ausnahmen.

Im Lingenschen sind die Verhältnisse besser. Unter den gegebenen Umständen ist der unaufhörliche Roggenbau auf denselben Grundstücken mit jährlicher Plaggendüngung lohnend. Die Gemeinheiten bestehen noch und es fehlt nicht an Haid- und Erdstreu. Das von der Weide zu Hause kehrende Vieh findet hier in den Ställen der Heuerleute mehr Nahrung aus den Hofgärten und vom benachbarten Felde. Dennoch zeichnet das Rindvieh sich nicht vor dem der übrigen Bezirke aus.

Aehnlich wie im Lingenschen verhält es sich im Bentheimschen und Meppenschen. Hier sind die Gemeinheiten noch größer, selbst bis zu 30,000 Morgen. Die Einwohner haben sich gegen Heuerleute in der Art, wie sie im Osnabrückschen entstanden sind, von vorn herein gewahrt. Oft ist es eben die Furcht vor zu vielen Anbauern und Heuerleuten, welche von einer Theilung zurückhält. Im Allgemeinen ist auch hier der Ackerbau auf einer niedrigen Stufe der Cultur. Futterkräuter und Wurzelgewächse werden sehr selten angetroffen. Man benutzt weder Mergel noch Kalk. Man wechselt nicht zwischen Getreidebau und Weide. Wenn unter solchen Verhältnissen in der Güte des Rindviehbestandes im Allgemeinen keine Fortschritte gemacht sind, so finden sich doch namentlich in der Nähe der Ems manche bemerkenswerthe Ausnahmen.

Es findet sich in vielen Dörfern Reichthum. —

Die Ackerwirthschaft würde von Landwirthen aus andern Provinzen wenig gebilligt und bei dem hin und wieder anzutreffenden Vorrathe an Stroh leicht gehoben werden; auch hier fehlt das Beispiel und das Vorangehn intelligenter Landwirthe fast ganz und gar. Zu bemerken möchte sein, daß bei dem Roggenbau in einzelnen Dörfern seit langer Zeit Kopfdüngung mit vielem Erfolg angewendet wird.

Auf den Mooren ist die Weide eben so leicht als dürftig, der Ackerbau erzielt hauptsächlich Buchweizen auf abgebranntem Boden; wenig Roggen und Kartoffeln wechseln damit ab. Futterrüben aller Art waren vor 12 Jahren in den Mooren noch ziemlich allgemein unbekannt. Da gesandete Wege fehlen und Canäle nicht vorhanden sind, so können in diesen Gegenden erhebliche Fortschritte noch nicht erwartet werden.

Als eine Seltenheit verdient ein Verfahren mitgetheilt zu werden, das an der niederländischen Grenze in einem freilich kleinen Districte hergebracht ist. Die wohlhabenden Bewohner eines Dorfs haben entlegene Grünländereien, welche eine Haide und Moor von ihren Wohnungen trennt. Dort haben sie Gebäude, welche eine nicht unbedeutende Anzahl Vieh und das dafür nöthige Heu aufnehmen. Ein Mann verpflegt im Winter das Vieh seines Herrn, seine Victualien vom Dorfe aus beziehend, im Sommer weidet das Vieh. Der Herr nimmt daraus alljährlich einige Stücke entweder zum Verkauf oder zum eigenen Gebrauch. Vergleicht man die Kosten, den Werth der Länderei, das Capital, welches im Viehbestande steckt und den Gewinn, so ist das Resultat so, daß man die Fortsetzung dieser Wirthschaft nicht wohl zu begreifen vermag.

Schließlich mag hier die Wahrnehmung einen Platz finden, daß nämlich fast in allen Bezirken der Landdrostei das Grundeigenthum in festen Händen ist, daß damit glücklicher Weise noch kein Handel getrieben wird. Diese gute Sitte verhindert jedoch eben das Einwandern solcher Landwirthe, welche nach theoretisch richtigeren Grundsätzen ihre Höfe nachhaltig bewirthschaften. In den wenigen Fällen, wo hier nach dem Beispiele der Lüneburger durch Lüneburger Sachkundige Höfe regulirt sind, liegt noch immer die Gefahr vor, daß Mangel an Aufsicht, an nachdrücklichem Festhalten an den Vorschriften und augenblickliche Verlegenheiten den guten Fortgang hemmen; auch sind im Ganzen die dem Reguliren bisher unterworfenen Flächen noch zu gering, um auf die Rindviehzucht einen erheblichen Einfluß zeigen zu können.

§. 14. **Ueber das vorhandene Rindvieh.** Es ist schwer, das dermalen gehaltene Rindvieh zu beschreiben.

Einen besonderen Stamm Rindviehs giebt es hier nicht und hat

es seit einem Jahrhundert wohl nicht gegeben. Man hat von einer rothen Race gesprochen, die früher bestanden haben soll, allein die Farbe kann keine Race angeben, wenn auch bei einer einzelnen Race auf eine bestimmte Farbe gehalten und diese ihr eigen werden kann. Jetzt ist kein bestimmtes Haar vorherrschend.

Man wird eben so wenig behaupten können, daß in irgend einer Hinsicht ein bestimmtes Ziel bei der Rindviehzucht nachhaltig erstrebt sei; deshalb kann von einer eigentlichen Inzucht nicht die Rede sein. Von Kreuzungen nach festen Grundsätzen findet man eben so wenig eine Spur.

Unter dem vorhandenen Vieh findet man das leichteste und kleinste Haid- und Moorvieh und auch die schönste Kuh von der Race der Niederungen, besonders der friesischen und oldenburgischen budjadinger Race. Einzelne Stücke des voigtländischen Viehs, der jütländischen Pudel-Race, des Kehdinger Schlages sind ebenfalls nachzuweisen. Von dem ursprünglich wohl irländischen Rindvieh ohne Hörner — hier Hummel genannt — giebt es Exemplare nicht selten.

Vielleicht ist auf einem Gute — Arenshorst — die Race constant zu nennen. Hier ist seit einer langen Reihe von Jahren dasselbe Vieh gezüchtet. Es ist von Schweizer Abkunft, gehört aber nicht zu den schweren Stämmen. —

Was die Einführung bestimmter Racen anlangt, so ist wenig von den Landwirthen geschehen. Man hat allerdings hin und wieder einzelne gute Stücke eingeführt, insbesondere, wie bemerkt, friesische und budjadinger Rinder, Kühe und Stiere, allein ein fester Grundsatz für die Züchtung ist damit noch nicht im Voraus aufgestellt.

Von dem landwirthschaftlichen Haupt-Vereine zu Osnabrück sind seit einigen Jahren junge Stiere und tragende Rinder eingeführt, welche im Wege der Versteigerung in Privathände übergegangen sind. Das Vieh soll Hoyaisches sein. Es ist inzwischen auch damit kein bestimmter Weg der Züchtung eingeschlagen und das um so weniger, als es wohl nicht unbestritten ist, daß überhaupt ein Hoyaischer Vieh-Stamm besteht.

Ein Urtheil über die Folgen der Maßregel hat sich bis jetzt noch nicht bilden können. — Das Vieh ist im Fürstenthum Osnabrück geblieben.

Ferner sind im Laufe dieses Sommers (1857) dreizehn tragende Allgäuer Kühe und ein Allgäuer Stier von Privaten eingeführt. Davon ist bis dahin nur zu sagen, daß die Eigenthümer damit sehr zufrieden sind, insbesondere loben, daß das Vieh, nicht lecker in der Aus-

wahl des Futters, hinreichend Milch gebe und daß das Aeußere als besonders regelmäßig überall gefällt.

Was die Vertheilung des Viehes im Bezirke anlangt, so ist das leichtere in den Sand-, Haid- und Moorgegenden anzutreffen; man findet es nicht selten ganz verkümmert.

Das beste Vieh graset auf den städtischen Weiden vor Quakenbrück, Schüttorf, Osnabrück, Neuenhaus und Melle.

In dem Besitze eigentlicher Landwirthe trifft man das meiste gute Vieh an der Unter-Ems und im Amte Neuenhaus an. Uebrigens giebt es fast in jedem Amte Gutsbesitzer und Colonen, welche recht gutes Vieh haben, unter diesen vorzugsweise bei den Landwirthen, welche Futterkräuter bauen und Stallfütterung eingeführt haben.

Auffallend ist es, daß oft in demselben Stalle neben recht gutem Vieh so sehr dagegen abstechende geringe Stücke angetroffen werden.

Im Allgemeinen muß man, leider! anerkennen, daß die Mehrzahl des Viehes schlecht ist, sowohl in Ansehung des Körperbaues, als in Ansehung des Milchertrages und des Fleisches.

Unter dem Zugvieh findet man recht gut gehende kräftige Thiere, aber noch mehr schlechte Bespannung. Bei letzteren ist bald der Körperbau, bald die zu geringe Kraft des Futters die Ursache.

Eben so verschieden ist nach Maßgabe des Futters der Milchertrag.

Das zur eignen Consumtion bestimmte Schlachtvieh wird in der Regel der Hauptsache nach in den Ställen mit Grünfutter und Wurzelgewächsen gemästet; Schrot wird wenig verabreicht. Das Gewicht ist daher, seltene Fälle abgerechnet, nur gering.

Vielleicht findet man das hier ausgesprochene Urtheil über den allgemeinen Befund etwas hart. Dies ist es, wenn man sich nach den Thierausstellungen bei Preisvertheilungen richten will. Hier erscheint an allen Orten gutes Vieh und man belobt es nicht mit Unrecht, allein die dort anzutreffende Zahl guten Viehes vertritt nur einen kleinen Theil der in dem Bezirke vorhandenen Häupter. Die zu Hause bleibenden bilden die Regel.

Bei den Schauungen kann man wohl eine Besserung wahrnehmen und sich ihrer freuen, allein sie ist doch gering und auf das Ganze ist davon noch kein Rückschluß zu machen.

Soll das Tadelhafte an der Mehrzahl des Rindviehs näher angegeben werden, so möchten etwa folgende Mängel zu bezeichnen sein.

1. Das Vieh ist zu fein von Knochen,
2. zu hochbeinig,
3. zu spitz und schmal,

4. sehr viel Vieh ist zu kurz, von Rücken sowohl, als von Hals,
5. es ist nicht tonnenförmig abgerippt,
6. das Kreuz ist nicht breit genug, mit schlechtem Schweifansatz, abhängig,
7. die Hinterbeine sind zu schwach, stehen zu kuhhessig, so daß bei der Fortbewegung jedes Hinterbein im Kniegelenk dieselbe Richtung in der Luft durchfurchen würde, wenn dies möglich wäre; es muß das eine Bein um das andere Bein herumgesetzt werden,
8. die Kühe haben zu wenig Euter,
9. selten einen hübschen Kopf und muntere Augen.

§. 15. **Die Zucht des Rindviehes.** Was die Kühe anlangt, so ist von den etwa zugekauften fremden Kühen einstweilen nicht die Rede. Die in dem Bezirke aufgezogenen Mutterkälber werden als Rinder, Fersen, Starken oder Stärken — wie man hier sagt — der Mehrzahl nach mit dem 2. Grase zu dem Stier gebracht; sie sind dann oft noch nicht 2 Jahre alt. Vorsätzlich läßt man selten das 3. Gras vor dem Zuführen zum Stier erreichen, wohl aber werden viele Rinder absichtlich so zeitig begangen, daß sie schon mit dem vollendeten 2. Jahre ein Kalb, wenn auch eben keine Milch bringen. Daß diejenigen Rinder mit Sorgfalt ausgesucht werden, welche man zur Zucht verwenden will, darf nicht behauptet werden. Es ist das auch nicht wohl ausführbar bei den Viehzüchtern, welche nicht mehr als 3 Kühe halten, und in ihrem Besitze ist bei weitem die größere Zahl der vorhandenen Kühe.

Noch weniger Sorgfalt wird auf die Stiere verwendet. Es gehört zu den Ausnahmen, daß ein Stier über 3 Jahre ferner gehalten wird; es werden gewöhnlich Stiere unter 2 Jahren zur Zucht benutzt und diese oft nur ein Jahr lang. Da der Viehbestand der einzelnen Landwirthe nicht zahlreich genug ist, um dafür allein einen Stier halten zu können, so treten regelmäßig folgende Fälle ein.

1. Es liegt einer gewissen Stelle in der Bauerschaft oder Gemeinde die Pflicht ob, einen Stier aufgestellt zu haben, oder es ist Herkommen geworden, daß sie einen Stier hält. In solchen Ställen findet man die besseren, auch die älteren ausgewachsenen Stiere.

2. Es ist eine Reihelast, den Stier für einen gewissen Bezirk zu halten. Sie dauert in der Regel nur ein Jahr. Dies hat die Folge, daß irgend ein beliebiges Kalb aufgezogen oder ein eben genügendes Thier angekauft wird.

Man sieht dies als eine Last an, behandelt die Anschaffung so, daß sie am wenigsten kostet und freut sich am Ende des Jahres, das lästige Stück Vieh abschaffen zu können.

3. In den größeren städtischen Weiden liegt die Last der Stier-

haltung hin und wieder dem Hirten ob. In solchen Fällen wird das Thier in der Regel im Herbst abgeschafft. Dies ist theilweise der Grund, daß die statistische Nachweisung bei den Städten so wenig Stiere aufführt.

4. Es hält jemand nach Belieben einen Stier. Hier ist das Thier besser, wenn der Landwirth hauptsächlich durch sein Interesse für das eigene Vieh sich dazu bestimmen läßt; es ist in der Regel geringer, wenn es gewissermaßen aus Noth oder gezwungen angeschafft wird, weil es in der Nähe an Stieren fehlt; nicht selten ist auch wohl unter dem Zugvieh ein Stier, der einige Jahre dient.

Unter solchen Umständen ist um so weniger auf ein regelmäßiges, umsichtiges nnd nachhaltiges Fortschreiten in der Rindviehzucht zu rechnen, als auch in dem Sprunggelde keine irgend nennenswerthe Entschädigung dem Stierhalter zu Theil wird.

In dem Falle, wo das Halten eine Reihelast ist, zahlt der reihepflichtige Colon gar nichts. Hier bleiben die Heuerleute und Fremde allein zahlpflichtig. Der Satz selbst ist aber so gering, daß 1 Mgr., 1 Ggr., 1 Ggr. 4 Pf. die Regel ausmachen und in Ausnahmefällen auf 2, 3 höchstens 4 Mgr. gestiegen wird.

Die an sich lobenswerthe Eigenschaft der Landwirthe, sich vor baaren Ausgaben zu hüten, ist dem Fortschreiten desselben nicht allein in diesem Zweige der Landwirthschaft, sondern in fast allen Beziehungen hinderlich. Sie hindert die Theilnahme an Vereinen, das Besuchen entfernterer Vereine und Gegenden und insbesondere auch das Lesen passender Drucksachen.

Die Sparsamkeit verhindert indeß auch besonders das Anschaffen guter Stiere und, wenn dies auch nicht baare Ausgaben erfordert, selbst das sorgfältige Füttern der Stierkälber und der Stiere selbst. Man schafft das billigste Thier an, überläßt die Anschaffung auch wohl dritten Personen, oder dem Zufall.

§. 16. **Fütterung der Kälber.** Man läßt die Kälber nicht säugen, sondern tränkt sie.

Es kann von der großen Mehrzahl der Haushaltungen behauptet werden, daß Milch ein Hauptnahrungsmittel der Familien ist und daß sie im Allgemeinen nur in geringem Maaße vorhanden ist. Da sie nun im Haushalte unentbehrlich ist, so geht man so sparsam damit um, als eben thunlich und gelangt nach diesem Grundsatze natürlich dahin, dem Kalbe so früh als thunlich die süße Milch zu verdünnen, oder gar ganz zu entziehen. Dieses Verfahren wechselt in den verschiedenen Haushaltungen gar sehr. Das Verdünnen mit Wasser tritt aber überall sehr früh ein, so auch das gänzliche Entziehen der süßen Milch.

Man hilft dann mit saurer Milch noch einige Zeit nach, allein auch diese fällt bald weg.

Mit dem Zufüttern der Kälber wird es wiederum sehr verschieden gehalten. Man reicht selbst während des Tränkens mit Milch Grünfutter, sonst Heu, Stroh und Rüben oder gekochte Vegetabilien; Mehl, Schrot oder Leinkuchen giebt man nur in den wenigen bessern Haushaltungen.

Im Allgemeinen werden die Kälber im ersten Jahre nicht kräftig gefüttert, so daß ein 3/4 jähriges Thier vor dem Milchkalbe einer Marschkuh an Größe und Gewicht oft gar nichts oder doch nur wenig voraus hat. Nicht besser steht es mit der Pflege im zweiten Jahre. Das bessere Futter erhalten die Kühe; das junge Vieh wird in manchen Wirthschaften so behandelt, als wachse und gedeihe es von selbst. In Gegenden, wo die Wiesen weder entwässert noch gedüngt werden, ist das Heu nicht allein fast werthlos, sondern auch selten ausreichend. Im März pflegt schon alles Futter rar zu werden, man sehnt sich nach dem ersten Grün und bleibt dies länger, als besorgt wurde, aus, so geht das Vieh zurück; es kommt in einem wenig erfreulichen Zustande auf die Weide und zwar insbesondere das Jungvieh. In Ansehung des Tränkens kann man wohl finden, daß die Kühe auf dem Stall bessere, insbesondere gekochte Flüssigkeiten erhalten, das Jungvieh aber hat regelmäßig mit Wasser sich zu begnügen und dieses ist nicht einmal immer klar und rein. Auch das trächtige Jungvieh hat nicht in vielen Haushaltungen Anspruch auf eine bessere Behandlung, bis es das magere Erstlingskalb gebracht hat.

§. 17. **Haltung und Fütterung der Kühe.** Die Kühe werden außerordentlich verschieden gehalten. Von manchem Städter, von dem Landmanne, der Gewerbe treibt, welche für das Vieh Abfälle geben, von Gutsbesitzern und von einzelnen intelligenteren Colonen ist eine gute Behandlung außer Frage. Sie ist oft nicht allein untadelhaft, sondern wohl Gegenstand der Liebhaberei, so daß ein auf seine Wirthschaft angewiesener Landmann zu einer ähnlichen kostbaren Pflege nicht schreiten kann.

Es ist nicht die Aufgabe dies näher zu beschreiben; es handelt sich vielmehr um die Haltung des Viehes von Seiten der eigentlichen Landwirthe der Mehrzahl nach.

Zunächst die Stallung betreffend, so befindet sich das Vieh in der Regel im Wohngebäude aufgestellt. Es steht mit den Köpfen nach der Dreschdiele, welche, mit Ausschluß friesischer Gebäude, in der Mitte des Hauses ist, und zwar immer niedriger als die Diele, so daß das Futter bequem davon zu nehmen ist. Man bindet das Vieh mit Ketten

oder Stricken an aufrecht stehenden Bäumen an; es kann den Kopf mindestens zwischen drei solcher Bäume durchbringen. Soll es den Stall verlassen, so wird ein Baum entfernt. Das Vieh geht in Westphalen über die Dreschdiele; Seitenthüren pflegen nicht vorhanden zu sein. In einigen Ortschaften, z. B. des Amts Bersenbrück und Quakenbrück, hat jedes Stück Vieh einen besondern Stall, in dem es frei herum geht und ebenfalls von der Diele das Futter nimmt. Hier pflegt die Streu reichlich zu sein. In der Nachbarschaft Ostfrieslands steht das Vieh hin und wieder so wie in den friesischen Ställen auf Grippen, ungestreut, mit dem Kopf gegen die Wand. In den Moorcolonien reichen die Köpfe des Viehes nicht selten in den Wohnraum der Familie, wenige Schritte vom Feuer entfernt.

Im Herbst und bis zur Weidezeit erhält das Vieh in vielen Bezirken früh Morgens ein Futter Heu, in andern erst ein Abends vorher gekochtes Futter, bald von Knollen und Wurzelgewächsen, bald von Abfällen vom Dreschen, bald von Heu oder etwas Blätter oder Kräuter; dann folgt ein Futter Häcksel oder, wo dies nicht verabreicht wird, Heu oder, was sehr üblich ist, die abgeharkten kurzen Theile des gedroschenen Getreides. Später erfolgt noch wohl ein kurzes Futter und ein zweiter Trank, der gekocht ist, sonst langes Futter und Wasser; so auch des Abends. Das junge Vieh muß sich recht oft mit Stroh begnügen.

Mehl oder Schrot wird in den Haushaltungen, wo die Mittel dazu vorhanden sind und etwas mehr Einsicht und Erfahrung anzutreffen ist, wohl gegeben, doch ist es keineswegs vorherrschend Gebrauch, nicht einmal bei dem milch gewordenen Vieh. Wo der Bau von Rüben und Wurzeln, so wie der Kartoffeln zugenommen hat, wird davon gegeben, je nachdem diese Früchte zugetragen haben.

Der Verbrauch an Futter ist aus dem Bezirke der Landdrostei Osnabrück nach Gewicht, Gemäß oder Futterwerth irgend zutreffend durchaus nicht anzugeben.

Wenn die Weidezeit beginnt, so wird alles Vieh hinausgetrieben. Da, wo noch Gemeindeweiden vorhanden und etwas entfernt sind, werden die Kühe vor dem Austreiben und nach der Heimkehr zu Hause gemolken. Es bleibt wohl eine Milch gebende Kuh zu Hause, um für den Haushalt leichter zu sorgen und um auch Mittags von ihr Milch zu erhalten.

In Gemeinden, wo einschürige Wiesen benutzt werden, treibt man das Vieh wohl zur s. g. Vorfrettung hinaus. Nach dem einzigen oder letzten Grasschnitt findet man das Vieh bis spät in den Herbst hinein

draußen, je nachdem das Wetter, die Wiesen und die eingeernteten Vorräthe dies bestimmen.

Besser als bei der vorstehenden Fütterungs-Art wird das Vieh da behandelt, wo man, sei es mit oder ohne Mergel, dahin gelangt ist, Klee zu bauen. Dies ist im Fürstenthum Osnabrück in einem großen Theile der Aemter Wittlage, Osnabrück, Bersenbrück, Grönenberg, Melle, Dissen, in einem kleineren der Aemter Hunteburg, Schledehausen, Vörden, Fürstenau, Quakenbrück, Iburg, dagegen im Lingenschen, Bentheimschen und Meppenschen in wenigen Haushaltungen der Fall. Es findet sich in diesen Districten, wie schon oben erwähnt ist, hin und wieder volle Weide vor.

In manchen Gegenden des Osnabrückschen werden die Kühe an Stricken oft 2, 3, 4—5 Stück von einer Person, Kindern oder Erwachsenen, zum Abgrasen von Wegen, einzelnen Stücken und an Gräben und Triften geführt. Viele Heuerleute, welche diese Art der Hütung treiben, pflegen damit die Kühe vorzüglich.

§. 18. **Haltung und Fütterung der Stiere.** Die Stiere werden der großen Mehrzahl nach nicht in die Weide geschickt, sie erhalten — während der Weidezeit — das Grüne, was eben vorhanden ist, und, wenn das Vieh aufgestellt ist, etwas besseres Futter als das Jungvieh, jedoch keineswegs Schrot oder besonders kräftige Nahrung. Nur da, wo sie angespannt werden, erhalten sie das bessere Futter der Zugochsen.

§. 19. **Allgemeine Bemerkungen.** 1. In Ansehung der Haltung des Rindviehs möchte zu behaupten sein, daß in recht vielen Haushaltungen zu viel Köpfe gehalten werden. Dies ist der Fall in allen Ortschaften, aus denen regelmäßig alljährlich das Vieh im Frühjahr abgemagert zum Grasen ausgelassen wird. Man scheint es als eine Ehrensache anzusehen, viele Köpfe zu halten, oder man meint da, wo noch gemeinschaftliche Weiden vorhanden sind, mit recht vielen Köpfen aus der Weide den meisten Nutzen zu ziehen, und endlich glaubt man von der größeren Kopfzahl mehr Dünger zu erhalten und sie deshalb nicht beschränken zu dürfen. Man verkennt den unbestreitbaren Grundsatz, daß der Landwirth von dem nachhaltig gut genährten Vieh den meisten Vortheil für seine Wirthschaft erzielt. Man bedenkt nicht, daß man die Entwicklung und vollständiges Auswachsen des Viehes hindert, wenn es nicht so viel Nahrung erhält, als es dazu nothwendig haben muß, daß es zurückbleibt, mag man es zur Zucht oder zum Verkauf heranziehen, mag man es benutzen wollen, Milch und zwar gute und reichlich Milch zu erzielen oder zur Mästung oder zur Anspannung.

Man beachtet nicht, daß ein Stück Milchvieh erst von demjenigen

Futterbetrage Milch zu geben vermag, den es nicht zu seinem eigenen Bestehen, für den eigenen Bedarf an Kräften verwendet. Erhält die Kuh nicht mehr an Futterwerth, als sie dazu und etwa für das tragende Kalb nothwendig verbrauchen muß, so ist es unmöglich, Milch zu verlangen. Die größere Zahl der zu haltenden Kühe kann gar nichts im Milchertrage ersetzen, wenn nicht jede einzelne Kuh über jenen eignen Verbrauchs=Bedarf hinaus erhält. Das Halten vieler Köpfe aber ist eben die Veranlassung, daß sie nur zu leicht insgesammt nicht genügende Nahrung bekommen.

Dasselbe gilt von den Thieren, welche Fleisch ansetzen sollen, anstatt dessen aber verkümmert die Weide erreichen; dasselbe gilt von dem Zugvieh, das ohne besondere Kräftigung nicht im Stande ist, von dem Gewinne, welchen es aus den für die Erhaltung seines Körpers verzehrten Stoffen gezogen hat, etwas herauszugeben; es hat keine Kräfte zum Fortbewegen von Lasten oder zum Pflügen gewinnen können.

Auch auf den Düngerwerth übt das Halten einer zu großen Anzahl von Vieh nur einen schlechten Einfluß. Abgesehen davon, daß der Dünger von kräftigem gut gefütterten Vieh bei weitem kräftiger wirkt, als der Dünger von kraftlosen dürftig gefütterten Thieren, braucht man nur darauf hinzuweisen, daß das Vieh selbst zu dem Dünger aus seinen eignen Bestandtheilen nichts zusetzen kann, sondern daß lediglich das Futter, welches man ihm verabreicht, den Werth des Düngers bedingt. Die Masse Futter, welche der Colon im Hause oder auf der Weide hat, giebt, wenn sie vollständig consumirt wird, immer denselben Düngerwerth, sei es nun, daß 4 oder 6 Köpfe die Masse verbrauchen. Die Gemeindeweide liefert selten ausreichende Weide; dahin wird oft eben so viel Düngerwerth vom Vieh verschleppt, als es daher zu Hause bringt.

Nun kommt noch hinzu, daß der Viehhalter bei einer größeren Kopfzahl mehr Kräfte, mehr Aufsicht aufwenden und mehr Risico tragen muß. Dies nimmt in dem Grade zu, in welchem er durch übermäßiges Halten von Vieh den ganzen Bestand herunterkommen läßt. Es dürfte daher zu wünschen sein, daß man erkenne und darauf hinwirke, daß überall nicht mehr Vieh gehalten werde, als jeder Landwirth recht gut ernähren kann. Mit dem Festhalten dieses Grundsatzes wird man den Viehstand am meisten heben, welche Viehracen man auch halten mag, und sollte selbst der Landwirth sich für eine bestimmte Race nicht entscheiden, so wird er seinen eignen Viehstand bei nachhaltig sorgfältiger Pflege in sich selbst verbessern und darin einen nicht unbedeutenden Gewinn erzielen.

Man berücksichtigt nicht genug, welche Verluste man sich selbst zu=

zieht, wenn zu viel Vieh gehalten oder die gehaltene Stückzahl nicht recht gut verpflegt wird. Wenn man nur einfach annimmt, daß von jeder Kuh durch bessere Fütterung während 9 Monate täglich ein Quartier Milch mehr gewonnen werden könne — und dies ist gewiß nicht zu hoch angeschlagen — so würde das für eine Kuh 271 Quartier Mehrertrag, zu 6 Pfg. das Quartier gerechnet, 5 Rthlr. 15 Ggr. 6 Pfg., also etwa eine Pistole für den Kopf mehr bringen. Sollte man zu weit gehn, wenn man annimmt, daß von den jetzt vorhandenen 125,654 Kühen und Rindern auf 50,000 Milch gebende Kühe zu zählen sei? — Wenn nicht, so würde der jährliche Mehrertrag von einem Quartier Milch täglich = 250,000 Rthlr. Gold allein für den Bezirk der Landdrostei Osnabrück betragen.

Es ist gewiß nicht zu bestreiten, daß in dieser Hinsicht von den Landwirthen sehr viel geschehen kann.

2. Ein großer Theil der Landwirthe kennt oder untersucht doch zu wenig den Futterwerth der Nahrung, welche er dem Vieh verabreichen läßt und beachtet den Wechsel in der Fütterung zu wenig. Letzteres sowohl in der Art als auch in der Menge des Futters. Der Unterschied zwischen süßem und saurem oder bitterem Futter — mit Equisetum palustre — wird weder bei dem Weiden, noch bei der Heugewinnung und Fütterung streng genug beachtet. Das Vieh kommt oft plötzlich von gutem Futter auf schlechtes. Ist der Klee zu früh verzehrt, oder bleibt der 2. Schnitt zu lange aus, so fehlt ein passendes Surrogat. Mengfutter und Wicken werden wenig gebaut. Dann tritt eine nachtheilige Aenderung ein. Die Weide, welche Anfangs gute Nahrung gab, wird trocken, das Gras fehlt, oder sie wird zu naß und doch muß das Vieh darauf bleiben. Man kann oft nicht wechseln und man kann im Hause auch nicht genügend füttern.

3. Der Landwirth hat wenig Aufklärung über den Werth einzelner Racen, über die hervorstechenden, diesem oder jenem Stamme eigenthümlichen Vorzüge. Er kauft, was seinem Auge gefällt, recht oft nur das, was billig ist oder von ihm doch ohne Mühe leicht angeschafft werden kann, sei es in der Nachbarschaft oder auf nahe gelegenen Märkten. Er führt keine Viehregister; er vermag die Abkunft seiner einzelnen Stücke aus früheren Generationen selten, immer nur aus dem Gedächtnisse nachzuweisen. Da man in denselben Ställen die verschiedensten Thiere findet, so zieht man ein ungewisses Etwas auf, das, wie es der Zufall will, einschlägt oder nicht einschlägt. — —

Hiemit möchte der Versuch abzuschließen sein, der im Anfange dieses Aufsatzes gestellten Aufgabe zu genügen.

Wenn indeß auch die Frage, was für die Rindviehzucht in dem

Landdrostei-Bezirke etwa mit Nutzen geschehen könne, nicht aufgeworfen ist und von vorn herein zugestanden werden muß, daß eine solche Frage nur von tüchtigen Sachkundigen genügend beantwortet werden kann, so wird es doch vielleicht Entschuldigung finden, wenn durch einzelne Aeußerungen zu einer Prüfung Anlaß gegeben wird, wie diesem wichtigen Zweige der Landwirthschaft Nutzen zu bringen sein möchte.

Vor allen Dingen ist es gewiß zu beklagen, daß.... die Construction des s. g. Haupt-Vereins, dessen Thätigkeit sich vorherrschend auch nur auf das Fürstenthum Osnabrück erstreckt, der Ausbreitung und Wirksamkeit in so fern hinderlich ist, als in demselben nur die Vorstandsmitglieder und Abgeordnete von Local-Vereinen, also gar keine eigentlichen Mitglieder stimmberechtigt sind, eine Anordnung, welche eine directe Theilnahme der Landwirthe nothwendig lähmen muß.

Eine Zersplitterung der aus öffentlichen Cassen fließenden Mittel in vielen Local-Vereinen kann schwerlich so wirksam sein, als die Verwendung derselben von einer Stelle für den ganzen Bezirk nach denselben Grundsätzen. —

Abgesehen aber von der Frage, wer den Fortschritt anbahnen und leiten soll, wird es, um dem Zwecke entsprechend helfen zu können, immer nöthig sein, zuerst zu ermitteln, welche Eigenschaften für das Rindvieh im Landdrosteibezirke die wichtigsten sind.

Nach den Erfahrungen, welche von dem Schreiber dieses gemacht sind, steht die Milchergiebigkeit oben an; ihr folgt die Arbeitstüchtigkeit; beiden steht die Mastfähigkeit nach.

Milchergiebigkeit ist überall das Haupterforderniß. In vielen Haushaltungen ist der Absatz von Butter eine namhafte Quelle des Erwerbs, in einigen Ortschaften im Bentheimschen und Meppenschen wird auch Käse bereitet, in allen Haushaltungen aber, wo Kühe gehalten werden, ist Milch ein Hauptnahrungs-Mittel für die Familie und als unentbehrlich anzusehen. Dies gilt insbesondere von den Heuerleuten und von den Moorcolonisten.

Daß die Bespannung mit Ochsen und Kühen in dem ganzen Bezirke sehr bedeutend ist, wurde oben erwähnt, imgleichen daß der Absatz an Mastvieh verhältnißmäßig gering ist.

Wenn nun die Annahme richtig sein sollte, daß Milchergiebigkeit die Haupteigenschaft für den Viehbestand des Bezirks sei, so entsteht die Frage, welchen Racen oder Stämmen diese Eigenschaft vorzugsweise eigenthümlich sei; ihr folgt die fernere Frage, ob und welche solcher Racen der Wahrscheinlichkeit nach mit dem größten Nutzen zu halten sein möchten.

Die vielen Schriften und Abhandlungen über Viehracen und de-

ren Eigenschaften können hier nicht excerpirt werden. Nach den anerkannt besseren derselben dürften die friesischen, die budjadinger, die Allgäuer und die Ayrshire Kühe am passendsten sein.

Bei der Verschiedenheit des Bodens im Bezirke der Landdrostei sowohl in Ansehung der Weiden als der Wiesen, des Baues von Futterkräutern und Wurzelgewächsen würden in den besser gestellten Wirthschaften die schweren friesischen und budjadinger Kühe, in den weniger bevorzugten Wirthschaften die leichtere niedrige aber tonnenförmig abgerippte friesische Kuh, für die überwiegende Mehrzahl der Haushaltungen die Allgäuer und hiernächst die Ayrshire Kuh zu empfehlen sein. Das Allgäuer Vieh ist zwar nicht schwer, aber sehr regelmäßig gebauet, daher auch zum Ziehen brauchbar; es ist fromm und mit verhältnißmäßig geringem Futter zufrieden. Es dürfte darin dem Ayrshire Vieh vorzuziehen sein. Es hat die Eigenthümlichkeit, nach besserer Pflege größer und stärker zu werden, als es in der Heimath ist, ohne seine guten Eigenschaften zu verlieren.

In den Districten, wo auf Milchwirthschaft nicht allein, sondern auch auf Mastfähigkeit gesehen wird, dürfte das s. g. Pudelvieh, welches in dem Herzogthum Schleswig zu Hause ist, jedoch besseres Futter verlangt, als das Allgäuer und Ayrshire Vieh, zu empfehlen sein.

Sobald Sachverständige mit den Bewohnern des Bezirks darin einig wären, welche Racen für die verschiedenen Gegenden und Verhältnisse zur Einführung die geeignetsten sein möchten, so dürfte zwar die Verwirklichung der Beschlüsse noch Schwierigkeiten unterliegen, allein die Ausführbarkeit wird sich bald zeigen, und ist der Anfang zum Bessern auch nicht sofort allgemein durchgreifend, so wird das Beispiel schon Nachahmung finden.

Die mit dem Urtheil einverstandenen Landwirthe werden ohne Zweifel in der Lage sein, selbst Anschaffungen machen zu können, und dann mit gutem Beispiel vorgehn. Es wird mit Einführung von Stieren, tragenden Rindern und selbst von Kälbern der für einen gewissen District passend erachteten Racen vorgeschritten werden müssen. Man erleichtere die Anschaffung, den Transport, bewillige Prämien für die als angemessen anerkannten Rein-Züchtungen, für die vorgeschriebenen Kreuzungen, für nachgewiesene richtige Behandlung des angezogenen Viehs. Man wirke darauf ein, daß Register geführt werden, woraus die Abstammung erhellt, welche die Fütterung der Thiere, deren Milchergiebigkeit und Gewicht angeben.

Man gebe Anleitungen über die beste Haltungsweise und Fütterung nach Maßgabe der Verhältnisse und es wird nicht fehlen an Prüfungen, an Versuchen und Mittheilung dessen, was vortheilhaft oder

nicht passend ist, man wird die gesammelten Erfahrungen zusammenstellen und daraus Schlüsse ziehen können. Ein solches Verfahren mit einem durchweg aufrichtigen ernsten Bestreben muß zum wahren Besten gereichen.

Nur ein specieller Vorschlag mag hier Platz finden.

Die Städte Osnabrück und Quakenbrück halten 1441 Rinder und Kühe. Die Städter ziehen wenig Kälber auf; schon jetzt geht zwar manches Kalb von da in ländliche Haushaltungen über, die Mehrzahl wird aber geschlachtet. Wenn hier die Aufstellung von Stieren bestimmter reiner Stämme veranlaßt würde, so könnten nicht allein viele Kälber aus den angeordneten Kreuzungen erzielt, sondern es könnten auch sichere Versuche mit mehren Stämmen angestellt werden. Es würde davon sowohl der Städter, als der Landmann Vortheil ziehn, indem die Kälber ohne allen Zweifel sehr gesucht werden würden. Die Anschaffung der Stiere würde mit geringen Zubußen aus Vereins- oder öffentlichen Mitteln zu bewerkstelligen sein.

Ist es endlich vergönnt, einen Blick über den Bezirk hinaus zu werfen, für welchen die vorstehenden Worte zu schreiben der Anlaß gegeben war, so führt er zu folgender Wahrnehmung.

Wenn es auf Verbesserungen in der Landwirthschaft überhaupt und namentlich in der Viehzucht ankommt, so blickt der Hannoveraner gewöhnlich nach England hinüber, so auch bei der Rindviehzucht. Die hohe Stufe, worauf diese in England steht, muß anerkannt werden. Die dortigen Verhältnisse aber, welche wesentlich diesen vorzüglichen Stand der Zucht begründet haben und erhalten, finden sich hier gewiß sehr wenig, am wenigsten wohl im Landdrostei-Bezirke Osnabrück. Abgesehen davon, daß große Wohlhabenheit und besondere Liebhaberei der Reichen Verbesserungen in der Viehzucht dort begünstigt haben, möchte besonders hervorzuheben sein: das dort herkömmliche Bestreben, mit der größten Genauigkeit die Grundsätze aufzufinden, wornach man bestimmte Eigenschaften der einzelnen Viehstämme zu erzielen hoffen darf, das unausgesetzte Festhalten an denselben und das strenge Beobachten der erzielten Resultate eine lange Reihe von Jahren hindurch. Dies findet man hier nicht. Sodann ist das Klima von dem hiesigen sehr verschieden. Ferner ist der Stand der Ackerwirthschaft dort ein ganz anderer als hier, und endlich ist der Gewinn aus der Viehzucht dort bei fortwährend hohen Preisen sicherer lohnend als hier, wo die Preise der Producte der Viehzucht mehr dem Wechsel unterworfen sind, so daß manche Wirthschaft bald das Erzielen von Korn, bald die Viehzucht als Hauptsache ansah und nach einigen Jahren wieder wechselte.

So bekannt nun auch die Vorzüge der in England vorhandenen

verschiedenen Racen sind, so wird man doch einräumen müssen, daß eine Einführung derselben auf dem Continente von erheblichem Umfange noch nicht anzutreffen ist. Man hat daher wohl Veranlassung, auf die Viehzucht anderer Länder zu sehn. Unter diesen dürfte das Königreich Würtemberg sich vorzüglich auszeichnen. Hier finden sich sehr verschiedene Verhältnisse sowohl in Ansehung des Bodens selbst und in Ansehung der Vertheilung des Grund und Bodens unter den Landwirthen, als auch in den einzelnen Wirthschaften, aber auch selbst in Ansehung des Klimas. So wie die Vermögens-Verhältnisse der Viehzüchter sehr verschieden sind, so sind es auch die Bedürfnisse. Bald wird schweres Vieh gehalten, bald geringeres; bald wird es für den Milchgewinn ausschließlich, bald wesentlich zur Zugarbeit, bald zum Absatz als Mastvieh gehalten. Die Verhältnisse dort lassen sich guten Theils im hiesigen Königreiche wieder finden.

Was nun den Rindviehbestand im Königreiche Würtemberg anlangt (man zählte 1849 in Würtemberg im Ganzen 850,123 Stück, während 1848 im Königreiche Hannover 773,688 Stück gezählt wurden) so hat man auch hier viele Aufmerksamkeit und Kosten darauf verwendet.

Man weiset in Würtemberg 11 Stämme nach, in denen die vorzüglichsten Eigenschaften constant sind, und was auch ein hiesiger Landwirth an Eigenschaften des von ihm zu haltenden Rindviehs nur wünschen mag, er wird es dort bei den einzelnen Stämmen antreffen, wenn man anders die Versicherungen glaubwürdiger Männer nicht bezweifeln will.

Man zählt dort 6 Stämme *einheimischen* Würtembergischen Landviehs, sodann 5 *eingeführte* Stämme, und durch Veredelung der Stämme des Würtembergischen Landviehs mit bestimmten andern Stämmen hat man wiederum fünf *neue* Stämme gebildet; doch ist in diesen Stämmen die Constanz noch nicht so sicher, daß die bewährtesten dortigen Sachkundigen sie unbedenklich bezeugen wollen.

Die besonderen Eigenschaften der verschiedenen Stämme werden genau bezeichnet. Sie selbst sind leicht nachzuweisen.

Die in Würtemberg einheimischen Schläge sind von jeher dort gewesen und durch sorgfältige Züchtung verbessert.

Die fremden Schläge sind theilweise schon im vorigen Jahrhundert eingeführt; ein Stamm erst im Jahre 1820, ein anderer in noch neuerer Zeit.

Die Centralstelle für die Landwirthschaft im Königreiche Würtemberg hat durch 3 Männer den Zustand der Rindviehzucht genau

ermitteln, die Eigenschaften der verschiedenen Stämme aufzeichnen und Exemplare der verschiedenen Stämme in Farbendruck darstellen lassen. Diese Darstellung, welche als eine amtliche anzusehen sein dürfte, ist 1853 herausgegeben; sie gewährt einen leichten Ueberblick. — Das Gewicht der Kühe — lebend — wechselt von 500—1600 Pfund; das der Stiere und Ochsen steigt auf 2000 — 2700 Pfund.

Die Resultate der Kreuzungen des Viehs der Niederungen, Holländer mit den Schweizer Stämmen vom Simmenthal und Rigi sind ausgezeichnet zu nennen.

Außer den verschiedenen Anordnungen, welche die Verbesserung des Rindviehs dort bezwecken, dürfte zu bemerken sein, daß in Würtemberg jährlich 20000 Fl. für die Hebung der Viehzucht verwendet werden, wovon die Hälfte aus Staats-, die andere Hälfte aus Gemeinde-Mitteln erfolgt; noch mehr als diese Summe möchte indeß das Beispiel auf den Königlichen Meyereien wirken und die Aufstellung auf der Domaine Hohenheim.

Eine landwirthschaftliche Ausstellung in Edinburg.

Von **H. Schiebler** aus Celle

(im Geschäft der Herren Peter Lawson u. Sohn in Edinburg *).

Die im Jahre 1859 in Edinburg stattgehabte Vieh- und Geräthe-ausstellung der **Highland and agricultural society of Scotland** ist eine der erfolgreichsten, wenn nicht die beste aller seither von diesem Vereine gehaltenen, der schon so lange segensreich, nicht nur für die Hebung der schottischen allein, sondern der Landwirthschaft überhaupt gewirkt hat. Im Jahre 1822 versuchte die Gesellschaft zuerst nach dem Muster der englischen Ausstellungen eine solche in Edinburg zu veranstalten. Die Zahl des damals ausgestellten Viehs (Rindvieh und Schafe) war 67; die Prämien beliefen sich auf Liv. 78 (Pfund Sterling). Dieser Versuch fand allgemeinen Anklang und in den darauf folgenden Jahren nahmen die Ausstellungen bald einen so raschen Aufschwung, daß sie alljährlich und dem Orte nach wechselnd gehalten wurden. In den Jahren 1848—56 trat eine Stockung in Folge der Bedrückung, welcher der Ackerbau in dieser Periode ausgesetzt war, ein, weshalb sie nur alle 3 Jahre gehalten wurden, bis sie vom Jahre 1856 an einen neuen Aufschwung nahmen und nun wiederum jährlich wechselnd in Edinburg, Glasgow, Perth, Aberdeen, Inverneß, Dumfries und Kelso, die Hauptdistricte Schottlands repräsentirend, abgehalten werden. — Die Kopfzahl des in diesem Jahre in Edinburg ausgestellten Viehs betrug 1510, nur 355 weniger, als die größte Ausstellung, die je von der Gesellschaft gehalten — 1857 in Glasgow — aufzuweisen hatte. Diese scheinbare Abnahme beruht hauptsächlich darauf, daß die Ausstellung, während sie sonst nur zwei Tage dauerte, in diesem Jahre zum ersten Male auf drei resp. vier Tage ausgedehnt wurde, daher die Unkosten der Aus-

*) Mit Benutzung des Berichts in den **Transactions of the Highland Society** (October 1859).

steller vermehrte, indem Schutzställe erforderlich und Futterungsunkosten, Zeitverlust ꝛc. beträchtlicher wurden. Während früher eine bedeutende Anzahl Vieh hauptsächlich zum Verkauf und weniger der Preisbewerbung halber ausgestellt wurde, scheuten die Aussteller dieser Kategorie die erhöhten Unkosten, und war daher, nach dem einstimmigen Ausspruch competenter Männer, die Qualität des Viehs der Edinburger Ausstellung der aller früheren überlegen. Auf die Gerätheausstellung hatten diese Aenderungen keinen Einfluß, es waren im Gegentheil nahe an 200 Maschinen mehr ausgestellt, als bei irgend einer früheren Gelegenheit. Die Anzahl der ausgestellten Maschinen und Geräthe betrug 980. — Die Summe der Prämien, welche von der Gesellschaft gezahlt wurde, war Liv. 1500 (10000 Rthlr. pr. Cour).

Die für die Ausstellung gewählte Localität war ausgezeichnet. Es war ein Areal von 18 Acre (1 Acre = ca. 1½ preuß. Morgen), ein Theil eines Parks, der in der südwestlichen Vorstadt Edinburgs liegt und vollkommen eingefriedigt ist. Der Boden, ein kurzer fester Rasen, war für die Thiere angenehm und vortheilhaft und trotz der einzelnen, starken Regenschauer, die während der Ausstellungstage fielen, in Folge des durchlässigen Untergrunds keineswegs für die Beschauer lästig. Die Thiere waren wie gesagt alle unter Obdach. Es waren leichte Ställe oder Schuppen von Holz, die in der Mitte durch eine Bretterwand so abgetheilt waren, daß beide Seiten als Stallung benutzt werden konnten, in mehreren sich über die ganze Fläche ziehenden Längsreihen errichtet worden. Die Aussteller hatten nur die Hälfte der nicht unbeträchtlichen Errichtungskosten zu tragen. Die erste, südlichste Reihe wurde von den Pferden eingenommen; diese Ställe waren einseitig, da ihre Rückseite hier die Grenze bildete. In der zweiten Reihe befanden sich: der Versammlungsort für das Comite und ein Ausstellungsraum für Butter in der Mitte; am östlichen Ende **Polled** (ungehörntes) und Ayrshire Rindvieh, auf dem entgegengesetzten Ende Shorthorns (kurzhörniges Rindvieh) und die Restauration für Damen. Die dritte Reihe bildete das Hochland-Vieh, Bastard-Rindvieh (**crosses**) und die South Downs mit den **Blackfaced-** (schwarzköpfigen) im Osten, und den Leicester- und Cheviot-Schafen auf dem westlichen Ende. Die vierte Reihe bestand aus drei kürzeren Schuppen, welche lang-wollige Schafe, die Schweine und das Geflügel enthielten. Der übrige Theil war für die Maschinen und Werkzeuge benutzt, die, ohne Bedachung in langen Reihen aufgestellt, sieben Acre einnahmen. Auf der westlichen Seite befand sich, mit der Vorderseite gegen die Ställe gekehrt, ein umfassendes Local zum Verkauf von Getränken ꝛc., auf der Rückseite desselben waren Räumlichkeiten zum Verkauf von Futter. Die Thiere

sowohl wie die Geräthe waren sämmtlich numerirt und Namen-Verzeichnisse reichlich zum Verkauf vorhanden. Die Räume zwischen den einzelnen Reihen waren geräumig, so daß trotz der Tausende von Menschen, die darin umher wogten, nie eine Stockung entstand, ausgenommen wenn eines jener unbehülflichen, ungestalteten Preis-Schweine zum Ergötzen der Menge von dem Besitzer aus dem Stalle getrieben wurde, oder die kleinen, reizenden Shetland Ponys zur allgemeinen Freude der Jugend umhertrabten. Auch für Wasser war hinreichend gesorgt, indem in einem der Zwischenräume Fontainen angebracht waren, deren mittlere, vor dem Comite-Raume, stets sprang. Der Plan und die Ausführung war nach allen Seiten so vollkommen, daß das Ganze ein Bild des Solid-praktischen und dabei doch Ansprechenden darbot.

Nachdem wir so die Einrichtungen des Ausstellungsgrundes betrachtet haben, müssen wir auch mit wenigen Worten der schönen und pitoresken Lage desselben gedenken. Auch Schönheit der Lage sollte bei der Auswahl eines Ausstellungsgrundes keineswegs übersehen werden, denn wie es einentheils wahr ist, daß der praktische Zweck sich die Schönheit dienstbar machen kann, ist es anderntheils ebenso wahr, daß Schönheit das Praktische veredelt. An einem sanft ansteigenden Hügel gelegen und von großen, schönen Bäumen umgeben, giebt der Platz, alle Annehmlichkeiten einer ländlichen Natur darbietend, zugleich Gelegenheit einen Theil der weltberühmten Umgebungen Edinburgs zu bewundern. Im Osten thürmt sich die eigenthümlich starr aufstrebende, schroff abfallende Felsenmasse der **Salisbury Crags** auf, über welche sich im Hintergrunde die imposante, malerische Form des **Arthur seat** (822′) erhebt, der gleich einem gigantischen Wächter auf die an seinem Fuße ausgebreiteten Schätze der Industrie herabzuschauen schien. Im Norden lugen die Dächer der umgebenden Häuser durch das grüne Laubwerk, die dann, höher und höher ansteigend in der Hügelstadt, ihren Culminationspunkt in dem wunderbar schroffen Castelfelsen finden, der sich, gleich der Akropolis Athens, plötzlich aus den kleinlich erscheinenden Häusermassen erhebt und uns erinnert, daß wir in der Nähe der volkreichen, geschichtlich-berühmten Hauptstadt Schottlands sind.

Freitag und Sonnabend, der 29ste und 30ste Juli ward zur Entgegennahme und zur Aufstellung der Geräthe und Maschinen verwandt.

Am Montag, den 1sten August, begann die Beurtheilung derselben und wurden die zur Preisbewerbung eingesandten Dreschmaschinen auf einem in der Nähe gelegenen Gute probirt; es waren nur die Preisrichter gegenwärtig.

Am Dienstag, den 2., ging die Beurtheilung der Geräthe weiter und wurden die von den Preisrichtern ausgewählten am Nachmittage

desselben Tages in Gegenwart einer Menge Zuschauer in Thätigkeit gesetzt. Die Dreschmaschinen arbeiteten weiter. Zunächst wurden die Mähemaschinen auf einem etwas spärlichen, nicht grade günstigen zweiten Kleeschnitte versucht. Trotzdem verrichtete die von Burgeß und Key in London construirte Maschine die Arbeit zur vollkommensten Zufriedenheit aller Anwesenden; sie mähte ein Schwad von 4′ 8″ (engl.) Maß Breite und schnitt einen Acre in einer Stunde. Es wurden noch einige andere Mähe-Maschinen probirt und ergab sich dabei, daß dieselbe Maschine nicht gut gleichmäßig zur Heu- und Getreideernte benutzt werden kann, indem die Grasmähemaschine für Getreide zu nahe dem Boden schneidet, während die Getreidemähmaschine sehr leicht das Gras niederdrückt und so über Strecken fortgeht ohne sie zu schneiden. Burgeß und Key haben daher das richtige getroffen, indem sie zwei Maschinen herstellten, deren jede ihren Zweck vollständig erfüllt. Sie wenden bei ihrer Grasmähmaschine ein glattschneidiges Messer (**knife-edged cutter**), bei der Getreidemähm. ein sägeschneidiges (**serrated cutter**) an. Da der geschnittene Klee für die Pferdeharken (**horse-rakes**) nicht günstig war, wurde die Entscheidung über den Werth derselben bis zu spätern Versuchen verschoben. Die Eggen, Walzen, Norwegischen Eggen (**Norwegian harrows**) Schollenbrecher (**clod-crusher**), Exstirpatoren (**grubber**) und Pflüge wurden dann einzeln versucht, die letzten auf der Kleestoppel, die ersteren auf einem vorher gepflügten Ackerlande. Der Boden war grandig und in Folge der lang anhaltenden Dürre nicht günstig für das Pflügen; diese Uebelstände wurden leichter von den Räder- als den Schwingpflügen überwunden, und konnten daher die letzteren nicht ganz ihre Ueberlegenheit geltend machen. Auch konnten sich Instrumente wie die Norwegischen Eggen und Schollenbrecher auf dem leichten Boden nicht ganz zu ihrem Vortheile zeigen, der auf bindendem steifem Lehm erst vollständig hervortritt. Hingegen bot die untergepflügte Kleestoppel eine ausgezeichnete Gelegenheit zur Prüfung der Grubber, da diejenigen, deren Gang durch etwa im Boden vorhandene Unkräuter 2c. gestört wird, sich leicht auswiesen.

Am Abend um 8 Uhr fand eine Vorlesung von Dr. Thomas Anderson, Professor der Chemie an der Universität in Glasgow und Chemiker der schottischen Landwirthsch.-Gesellschaft über: „Die Viehmastung als ein Zweig der Landwirthschaft" in der Halle der Gesellschaft statt. — Am Abend des nächsten Tages ward ein glänzendes Banquet in der Freimaurer-Halle abgehalten.

Schon am Montag, den 1. August, kam das erste Vieh an, während der größte Theil desselben der Bekanntmachung zufolge am Dienstag und Mittwoch Morgen sich einfand. Am Mittwoch Morgen 7 Uhr

begannen die Preisrichter ihre schwierige Arbeit, die sie bis Mittag beendigten. Um 2 Uhr Nachmittags wurden die Thüren zum ersten Male dem Publikum gegen ein Entree von 2½ Sh. geöffnet und trotz der zeitweiligen Regenschauer wurden an diesem Tage Liv. 473. aufgenommen.

Am Donnerstag war der Ausstellungsgrund wiederum gegen 1 Sh. Entree geöffnet, und wogte während des ganzen Tages ein fortwährender Menschenstrom ab und zu. Besonders vermehrt wurde die Menge durch die große Anzahl von Landleuten, Arbeitern, Schäfern, Knechten rc., die aus den benachbarten Distrikten zusammenströmten, da die sämmtlichen Eisenbahn-Direktionen billige Extrazüge veranstaltet hatten, — ein einziger dieser Züge brachte 2000 Landleute! — Obgleich eine bestimmte Angabe sehr schwer gemacht werden kann, ist doch mit Sicherheit anzunehmen, daß mindestens 35000 Menschen an diesem Tage Eintritt erhielten und daß zeitweilig nicht weniger als 25000 zugleich gegenwärtig waren. Trotz der Masse von Freibillets, die ausgegeben worden waren, betrug die Einnahme an diesem Tage Liv. 1362! — Besonders in den Nachmittagsstunden bot der Platz einen interessanten Anblick. Tausende wogten darin auf und nieder, die verschiedenen Gegenstände betrachtend und ihre Bemerkungen darüber machend; ein großer Theil der Maschinen arbeitete, die Dampfmaschinen zischten und pfiffen, die Dreschmaschinen klapperten, die Getreidereinigungs-, die Heckselschneide-Maschinen und alle die verschiedenartigsten Werkzeuge, die des Menschen Kunst zur Erleichterung und Vereinfachung der Arbeit und zur Zeit- und Geldersparniß erfunden, trugen ihre eigenthümlichen unharmonischen Töne bei zu dem großen Concerte, an welchem Hähne, Schweine und die übrigen Vierfüßer einen nicht geringen Antheil nahmen. —

Am Freitag war bis Mittag noch eine Ausstellung des Viehs, welches Preise bekommen hatte, gegen 1 Sh. Entree und wiederum eine bedeutende Menge Beschauer vorhanden. Am Nachmittage wurden die Getreidemähmaschinen, Pferdeharken und Kartoffelngräber versucht. Am Sonnabend wurde mit der Entfernung der Geräthe der Anfang gemacht, welche einige Tage währte. — Zum ersten Male wurde die Ausstellung der Hochlands-Gesellschaft von einem Gliede der Königl. Familie beehrt: der Prinz von Wales besuchte dieselbe am Mittwoch und Donnerstag.

Die Thierschau ist gewöhnlich der wichtigste und populärste Theil aller landwirthschaftl. Ausstellungen. Ihr Hauptzweck ist durch Zuerkennung von Preisen und hauptsächlich auch die damit verbundene öffentliche Anerkennung zum Wetteifer anzufeuern, um die Verbesserung aller der verschiedenen ausgestellten Thierclassen zu befördern. Diese

angestrebte Verbesserung fordert die Lösung des folgenden Problems: ein Thier oder lebende Maschine herzustellen, welches mit einer gewissen Quantität und Qualität von Futter, unter gewissen gegebenen Umständen, in der kürzesten Zeit die größte Quantität und beste Qualität an Fleisch, Milch oder Wolle liefert zum größten Vortheil des Producenten und zum geringsten Kostenpreise des Consumenten. Es wird ein Jeder zugestehen müssen, daß die Lösung einer solchen Aufgabe kein geringes Talent, — ja sogar Genie, — Kenntnisse, Erfahrung, Geduld, Ausdauer und Zeit erfordert, und wahrlich sind diejenigen, welche glücklich und erfolgreich hierin gewesen, der Anerkennung würdig, welche ihnen von ihren Landsleuten so ungetheilt gespendet wird.

Es findet sich wohl schwerlich ein Land, welches so viele topographische und klimatische Verschiedenheiten auf einem verhältnißmäßig geringen Raume darbietet wie grade Schottland, und diese seine eigenthümliche Natur fordert daher eine Menge verschiedener Racen oder Zuchten des Viehes, deren jede den betreffenden provinziellen Anforderungen entsprechen soll. Darum bot die Edinburger Ausstellung eine Mannigfaltigkeit und Gegensätze dar, wie sie wohl schwerlich auf einer andern zu finden, wie zum Beispiel der zwischen dem kräftigen, halbwilden Ochsen der rauhen Hochlande und der feinen, schlanken und in der Form vollendeten Ayrshire Kuh von der warmen westlichen Küste, Viehschläge, von denen jeder die allgemein geforderten sowohl, wie die für seinen heimathlichen Distrikt nothwendigen Eigenschaften zu möglichster Vollendung ausgebildet enthält. — Alle einheimischen Zuchten waren auf der Edinburger Thierschau durch ausgezeichnete Exemplare vertreten, und es ist ein gutes Zeugniß für die Strebsamkeit des ernsten, ruhigen, ausdauernden schottischen Landmanns, wenn man sieht und hört, in wie kurzer Zeit — denn es ist noch nicht so lange, seit die schottische Landwirthschaft einen höheren Aufschwung genommen, — die verschiedenen Racen zu einem solchen Grade von Vollkommenheit herangebildet worden sind.

Pferde für landwirthschaftliche Zwecke. Ungefähr 175 der großen kräftigen Clydesdale Pferde (aus den Niederungen des Clyde stammend) waren ausgestellt, auf welche die Schotten wohl mit Recht stolz sein können, denn sie vereinigen Kraft und Fügsamkeit mit Ausdauer und Gelenkigkeit. — Allgemein war die Klage, daß keine der letztjährigen Ausstellungen in ältern Hengsten den früher gehaltenen gleichkomme, da sie in Folge der hohen Preise, welche für gute Beschäler vom Continente, Australien u. s. w. gezahlt werden, ausgeführt worden seien. Besser, ja durchgängig gut waren die dreijährigen Hengste und hierunter

einige wirklich ausgezeichnete Thiere. Die zwei- und einjährigen, besonders die letzteren, ließen sehr viel zu wünschen übrig. — Stuten mit Füllen waren sehr gut vertreten, jedoch nicht besser wie in früheren Jahren. Die trächtigen Stuten sahen natürlich besser aus, waren jedoch auch als Classe betrachtet den vorigen überlegen. Stutfüllen, drei-, zwei-, und einjährige waren ausgezeichnet und nach dem Ausspruche der Preisrichter die besten, die je ausgestellt.

Rindvieh. Unter den Rinderracen verdienen die **Short-horns** ohne Zweifel auf der Prämienliste einer jeden Gesellschaft den ersten Platz. Denn es giebt wohl keine andere Race, auf welche dieselbe Sorge, Kunst und Geld verwendet ist, eine, bei der die richtige Anwendung physiologischer Grundsätze so glückliche Erfolge gehabt hat, keine andere, welche so großartige Resultate geliefert, als diese berühmte und geschätzte englische, deren Abstammung ein Jahrhundert zurück auf ein Kalb an den Ufern des Tees geführt wird, dessen Nachkommenschaft nun die Bewunderung der civilisirten Welt fordert. Auch auf der Edinburger Ausstellung waren sie in ausgezeichneten Exemplaren vertreten, deren reines Blut allgemein gerühmt ward, besonders da es hier sehr schwierig zu erhalten, weil die Thiere in Folge des, wenn auch nicht einmal so bedeutend verschiedenen, Klimas doch leicht an einigen ihrer werthvollsten Vorzüge verlieren. Eine reine Heerde der **improved short-horns** in Schottland wird nur durch stete Einführung von Zuchtthieren aus ihrer Heimath möglich und werden sie daher meistens zur Verbesserung der eingebornen Racen durch Kreuzung benutzt, da jede mit ihnen gemischte Zucht an Mastfähigkeit gewinnt. Daher sollte man die eingebornen Racen eines Landes, da sie die für dasselbe geforderten eigenthümlichen Eigenschaften besitzen, stets als die Grundlage einer anzustrebenden Vervollkommnung betrachten, sie durch fremde edlere Racen zu verbessern suchen, jedoch nur dann durch die letzteren ersetzen, wenn dieselben den von dem Lande geforderten Eigenthümlichkeiten zu entsprechen und ihre besondern Vorzüge unter den abweichenden Verhältnissen zu erhalten im Stande sind.

Polled cattle (Ungehörnte Racen). Unter ihnen hat die Angus oder Aberdeen in den letzteren Jahren mehr Aufmerksamkeit auf sich gezogen, in Großbritannien sowohl wie auf dem Continent, als jede andere der eingebornen schottischen Racen. Sie sind, nächst dem Hochlandsvieh, die werthvollste Zucht, welche Schottland hervorbringt, und verdienen wegen ihres massigen Körperbaus, abgehärteter Constitution, ihrer großen Anlage zum Fettwerden, ausgezeichneten Fleisches und ruhigerer Disposition, als das gehörnte Gebirgsvieh, die Beachtung aller Viehzüchter. Die Anwendung derselben scharfsinnigen Grundsätze, welche die Züchter der **Short-horns** leiteten und von ihnen niedergelegt wur-

den, brachte in einem Zeitraum von 50 Jahren die **improved** Angus und Aberdeen zu dem Standpunkt von Vollkommenheit, den sie jetzt erreicht, und zeigen auch diese Zuchten uns, was durch Ausdauer und richtige Behandlung aus einer Vieh-Race gemacht werden kann. — Die ausgestellten Thiere waren von selten übertroffener Güte; sie trugen nicht wenig zur Ueberlegenheit der diesjährigen Thierschau über alle früheren bei. Die Preisthiere waren so vollkommen in ihrer Gattung wie nur irgend welche der übrigen ausgestellten.

Galloways. Feinere Haut, schwächere Behaarung, dünnere Schultern, ein schönerer Kopf und Nacken und besser entwickelte Hintertheile zeichneten die Angus und Aberdeen vor ihren Verwandten, den ebenfalls ungehörnten Galloways aus. Die Verschiedenheit der Behaarung der beiden Arten machen sie für die verschiedene Behandlungsweise, deren jede von ihnen unterworfen, besonders geeignet, indem die Galloways viel mehr dem Wetter ausgesetzt werden können als die Angus, die gewöhnlich zur Stallfütterung benutzt werden. Die Ausstellung der Galloways war in allen Classen eine gute und mehr als durchschnittliche.

Ayrshires. Diese aus der südlichsten und begünstigsten Provinz Schottlands stammende Race wird hauptsächlich zur Milchwirthschaft benutzt, weshalb ein wohlgebildetes Euter und die Befähigung, sich später leicht und gut fett machen zu lassen, als die am meisten zu schätzenden Eigenschaften derselben betrachtet werden. Obgleich die Thiere, welche die Preise der diesjährigen Ausstellung erhielten, denen auf früheren Thierschauen nicht nachstanden und gewiß nicht von ihnen übertroffen wurden, so blieb doch die Classe als solche hinter der in früheren Jahren ausgestellten zurück.

Highland. (Hochlands-Vieh). Der Monat August ist zu früh, um das herrliche Vieh der westlichen Hochlande in seiner ganzen Vollkommenheit und Schönheit zu sehen, und außerdem liegt Edinburg etwas zu weit von seiner eigentlichen Heimath entfernt. Trotzdem war das Hochlands-Vieh zahlreich und in ausgezeichneten Exemplaren vertreten, deren schöner, kräftiger und proportionirter Bau, breite Schultern und tiefe Brust, so wie starke, große und weit gespreizte Hörner die allgemeine Bewunderung erregten. Als Classe betrachtet war die Ausstellung in der durchschnittlichen Güte den früheren vollkommen gleich.

Schafe. Denselben Standpunkt, den die **improved Shorthorns** unter dem Rindvieh einnehmen, behaupten die **Leicesters** unter den Schafen, und sind daher die meisten der bei den erstern oben gemachten Bemerkungen auch hier anwendbar. Wenn wir die Geschichte der Verbesserung der Shorthorns durch Colling und der Leicesters durch Bakewell betrachten, so finden wir, daß beide denselben Weg verfolgten und die

Aufmerksamkeit beider auf dieselben Punkte gerichtet war. Ihre erste Sorge war die Größe (size) der Thiere der ursprünglichen Race zu verringern. Wenn auch dieselbe Richtung von beiden Züchtern bei der Verbesserung der betreffenden Thiergattungen eingeschlagen ward, haben doch die Leicesters in den Händen der späteren Züchter viel mehr Veränderungen erfahren, als die Shorthorns, obgleich sie an Reinheit des Blutes keineswegs nachstehen und ihre Abstammung auf die Bakewell-Heerde zurückgeführt werden kann, wie denn wohl die Indier nicht strenger auf ihre Kasten, als die großen englischen Schafzüchter auf die Reinheit ihrer Heerden halten. Jeder der Hauptzüchter hat in seinen Thieren diejenigen Eigenschaften zu entwickeln gesucht, welche nach seiner individuellen Anschauung die werthvollsten, so daß in der äußern Erscheinung der Heerden eine Verschiedenheit hervortritt, die den damit Unbekannten glauben machen könnte, sie seien verschiedene Arten. Einen besonders starken Einfluß übt das Klima auf die Leicesters, so daß man ganz gut zwei bestimmte Gattungen, die englische und die schottische, unterscheiden könnte, deren jede ihre Liebhaber hat. Der Werth der Leicesters für den schottischen Landmann besteht mehr in der Verbesserung seiner eingebornen Racen durch Kreuzung mit denselben, als in der Erhaltung reiner Heerden. Die Ausstellung bot eine reiche Auswahl der herrlichsten Thiere, sowohl englischer wie schottischer Heerden.

Cheviots. Diese eingeborne Race war durch kräftige, gesunde, abgehärtet aussehende Thiere in allen Klassen wohl vertreten. Sie bilden, noch mehr jedoch die **Blackfaced**, die am besten für das rauhe, feuchte Climat der Hochland-Bezirke geeignete Zucht. Von dieser letzteren waren ausgezeichnete Thiere, die durch ihren stämmigen Bau und ihre großen, kräftigen gewundenen Hörner allgemeine Bewunderung erregten, ausgestellt.

South-Downs. Es sind wohl selten bessere Thiere dieser Race in Schottland gezeigt worden, als die des Herzogs von Richmond aus seinen Sussex Heerden, die eine Hauptzierde der Ausstellung waren. Der Kopf und die Füße sind von einem gleichmäßigen, leichten weichen silberfarbigen Grau, der Kopf vollkommen mit Wolle bedeckt und das ganze Vließ von bewunderungswürdiger dichter und zarter Beschaffenheit. Verglichen mit den übrigen sehr guten Thieren dieser Gattung schottischer Zucht zeigten sie, welch einen bedeutenden Einfluß das milde Klima des südlichen Englands hervorzubringen im Stande ist. In Schottland werden sie meistens zu Kreuzungen benutzt, da das Clima zur Erhaltung von Heerden mit reinem Blute im allgemeinen zu feucht ist.

Langwollige Schaafe verschieden von den Leicesters. In dieser Gattung waren nur Cotswolds ausgestellt, unter denen besonders die

Böcke ausgezeichnet. Diese Gattung wird in Schottland in neuerer Zeit hauptsächlich zur Kreuzung benutzt, da die so erhaltenen Thiere durch frühe Reife und vollkommene Größe die aus Kreuzungen mit Leicesters erhaltenen übertreffen.

Schweine. Der Bericht sagt: „Wir haben oft schon viel bessere Ausstellungen von Schweinen, sowohl in Beziehung auf Anzahl als auf Qualität gesehen, obgleich die Preisthiere gewiß gut waren". Dennoch kann ich nicht unterlassen zu bemerken, daß ich in Deutschland niemals weder solche monströse Thiere gesehen noch davon gehört habe, wie sie die Edinburger Ausstellung darbot, obgleich sie, wie ich mehrfach von Gutsbesitzern hörte, noch nicht das Maximum erreichten, welchem man auf engl. Thierschauen begegne.

Geflügel. Obgleich die Zeit eine der ungünstigsten für Ausstellungen dieser Thiere ist, für die in England so viel Liebhaberei vorhanden, war dennoch eine beträchtliche Anzahl ausgestellt und auch fast alle Gattungen gut, einige sogar ausgezeichnet vertreten.

Butter. Die Ausstellung war, obgleich in einem Distrikte, der viel Butter producirt, abgehalten und obgleich ziemlich viel zur Preisbewerbung gebracht war, in Beziehung auf Qualität so arm, daß einige der ausgesetzten Preise zurückgezogen wurden. —

Geräthe- und Maschinenausstellung. Ueberblicken wir diese Hunderte von Maschinen, Werkzeugen und Geräthen, die hier aufgestellt sind, und welche den je geforderten, mannigfaltigen Verrichtungen der neueren Landwirthschaft entsprechen, vergleichen wir sie mit dem Haken und der einfachen Egge, den Werkzeugen unserer Vorfahren, die wir noch jetzt in manchen Theilen unseres Vaterlandes als die fast einzigen Erfordernisse zum Ackerbau finden, dann stehen wir staunend und bewundernd vor den Fortschritten unseres Jahrhunderts, das, wenn es auch ein mechanisches, chemisches und trocken-praktisches genannt wird, doch gewiß durch seine Leistungen der Weltbildung und dem Glücke des Menschengeschlechts ebenso förderlich ist, als die Jahrhunderte der Eroberungen und Völkerumwälzungen. —

Die bedeutenden Verbesserungen in den landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthen während der letzten 10 Jahre haben stets mit der erhöhten Nachfrage Schritt gehalten. Ueberall sehen wir jetzt die früheren einfachen Werkzeuge mehr und mehr durch die auf wissenschaftlichen Principien beruhenden, nach sorgfältigen Proben und aufmerksamer Beobachtung eingeführten verdrängt. Verschiedene Umstände haben zu diesem raschen, glücklichen Wechsel beigetragen. Die theoretisch und praktisch gesunden Ansichten der neueren Landwirthschaft fanden allmälig in dem, durch eine bessere Erziehung und durch das damit verbun-

dene Streben zur Erweiterung der Kenntnisse empfänglich gemachten Geiste des Landmanns Eingang, zeigten ihm die Unzulänglichkeit seiner bisher benutzten Geräthe und erweckten die Nachfrage nach Werkzeugen, die den Arbeiten einer geregelten Ackerwirthschaft zu entsprechen im Stande seien. Die Fabrikanten ihrerseits bemerkten bald die zu ihren Gunsten vorgegangene Veränderung und wußten sie zu benutzen, — sie holten den Rath praktischer Männer ein, sie verbesserten, sie erfanden, ja sie gingen weiter als der Landmann forderte, und wenn auch ihre Anstrengungen aus Selbstinteresse entstanden, so muß man doch zugestehen, daß sie nicht nur versuchten den Wünschen des Ackerbauers entgegenzukommen, sondern sehr glücklich darin waren.

Doch würden ihre Bemühungen keineswegs so erfolgreich gewesen sein, wenn nicht die nationalen landw. Gesellschaften Englands und Schottlands den Gefühlen ihrer Mitglieder und des ganzen dabei interessirten ackerbautreibenden Theiles der Bevölkerung durch Ausbietung von Preisen Ausdruck gegeben hätten. Mehr durch die Ehre als den Werth der Prämien so wie durch die hierdurch, wenn nicht erzeugte, so doch vermehrte Nachfrage angespornt, verwandten die Fabrikanten alle Energie auf diesen wichtigen Zweig der Mechanik. Da ferner die periodischen Versammlungen den Ort wechseln, zwingen sie Gutsbesitzer, Landleute, Fabrikanten und Erfinder aller Grade wenigstens einmal im Jahre aus dem gewohnten Gleise heraus in eine andere Welt zu treten. Sie geben dem Landmann Gelegenheit die in den verschiedenen Distrikten gemachten, praktischen Erfahrungen mit einander zu vergleichen, sie tragen zur allmäligen Einführung jedes Werkzeuges von anerkanntem Nutzen in alle Landestheile bei, erleichtern dem Fabrikanten die Wahrnehmung der Bemerkungen und des Raths praktischer Männer und zeigen endlich dem intelligenten Dorfschmidt und Handwerker die besten Formen neuerer vollendeter landwirthschaftlicher Werkzeuge. Ein schlagendes Beispiel des Nutzens dieser Ausstellungen zeigt uns die außerordentliche Ausbreitung des Gebrauches der Getreidemähmaschinen seit der großen Ausstellung von 1851, durch welche die Aufmerksamkeit des Publikums zum ersten Male dauernd darauf gerichtet ward. Die Ausstellung von M'Cormick's und Hussey's Maschinen 1851 belebten das Interesse, welches von Zeit zu Zeit dafür vorhanden gewesen, so daß 1852 von Husseys Maschinen 1500 und bis 1855 von M'Cormicks 2500 Stück verkauft sein sollen.

Obgleich der rasche Fortschritt den landwirthschaftlichen Gesellschaften zu danken, würde er doch keineswegs in so geringer Zeit gemacht sein können, wenn nicht die Gesellschaften von den großen landwirthschaftl. Geräthe-Fabriken unterstützt worden wären. Den Inhabern dieser Geschäfte,

Leuten von Einsicht und Bildung und daher freier von Vorurtheilen, stehen bedeutende Capitalien zur Verfügung, welche es ermöglichen, jede ihnen angedeutete Vervollkommnung leicht auszuführen, was dem Handwerker, selbst wenn er von der Nützlichkeit derselben überzeugt worden, nicht möglich ist. Ein anderer Grund ist noch die Einführung der Arbeitstheilung in den größeren englischen Geschäften. Dadurch, daß sie ihre und die Aufmerksamkeit ihrer Arbeiter auf ein oder zwei Classen von Werkzeugen richten, gelingt es ihnen dieselben zu einer solchen Vollendung zu bringen, wie sie nur erfinderisches Talent, Capital und geschickte Arbeit hervorbringen kann.

Es wurde von Allen zugestanden, daß die diesjährige Edinburger Geräthe-Ausstellung die beste war, welche je von der Gesellschaft gehalten worden, sowohl in Beziehung auf Anzahl der ausgestellten Geräthe, als auch auf die Verfertigung der einzelnen. — — —

Ich beschränke mich auf diese allgemeinen Bemerkungen über die Gerätheausstellung, da die besonders hervorragenden Gegenstände der englischen Ausstellungen in dem Jahresberichte dieses Journals besprochen zu werden pflegen.

Berichte über die auf der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Weende ausgeführten Versuche *).

IX. Drillcultur-, Tiefcultur- und Düngungs-Versuche bei Winterroggen und Runkelrüben auf Weender Feldmark im Jahre $18^{58}/_{59}$.

Bei dem abnormen Witterungsverlauf des — trockenen und heißen — Jahres $18^{57}/_{58}$ erachtete die Direction der Versuchsstation es für erforderlich, die Resultate der in dem Vorjahre angestellten Feld-Versuche durch ähnliche Versuche im Jahre $18^{58}/_{59}$ zu controliren. Die hier beschriebenen Versuche sind daher im Wesentlichen eine Wiederholung der im Februar- und Märzheft (S. 143 flgd.) des vorigen Jahrgangs dieses Journals veröffentlichten. Sie können indeß ebenso wenig wie die früheren als maßgebend für ein Normaljahr betrachtet werden, da sie wiederum mit abnormen Witterungsverhältnissen zusammenfielen. Denn der Winter des landwirthschaftlichen Jahres $18^{58}/_{59}$ begann schon im November, war aber auch mit diesem Monat so gut wie abgeschlossen; die eigentlichen Wintermonate waren fast frostfrei und hemmten die Vegetation kaum. Feuchtes und warmes Wetter im Frühjahr bewirkten einen so üppigen Stand namentlich des Roggens, daß man sich zu den energischsten Maßregeln entschloß (förmliches Abmähen mit der Sense), um den durch Lagerung und Befall zu erwartenden Nachtheilen thunlichst vorzubeugen. Der Sommer dagegen war wieder so trocken und heiß, wie das Jahr zuvor. —

Was die Gesichtspunkte anlangt, von denen sich die Direction der Versuchsstation bei der Auswahl der Versuche leiten ließ, so darf auf deren ausführliche Darlegung in dem vorigen Bericht (a. a. O.) verwiesen werden. Es wird genügen, hier daran zu erinnern, daß die Versuche bezwecken:

1. Vergleichung der Wirksamkeit der den hannoverschen Landwir-

*) Fortsetzung von S. 1. dieses Bandes.

then am leichtesten zugänglichen käuflichen Düngemittel bei verschiedener Art der Anwendung;

2. Vergleichung der Erfolge der breitwürfigen Getreidesaat mit denen der theils behackten, theils nicht behackten Drillsaat;

3. Vergleichung der Erfolge der Tiefcultur mit denen der gewöhnlichen Cultur bei Wintergetreide, mit besonderer Rücksicht auf die Fragen:

ob die tiefe Bodenbearbeitung einen Schutz gegen das Lagern bilde;

ob und unter welchen Verhältnissen das Heraufbringen des Untergrundes kurz vor der Bestellung der Winterhalmfrucht mit Nachtheilen für die Saat verbunden sei oder nicht, und

ob die Düngung mit käuflichen Düngemitteln im Stande sei, diese etwaigen Nachtheile zu beseitigen.

Die Versuche sind unter Leitung des Directionsmitgliedes, Klosterhaushaltspächters Grieffenhagen von dem landwirthschaftlichen Hülfsbeamten der Versuchsstation, bis zum 1. Mai 1859 Verwalter Wulff, von da an Verwalter Nachtigall, ausgeführt, und von dem letzteren die über die Ausführung, den Verlauf und die Ergebnisse der Versuche gesammelten Notizen in dem Nächstfolgenden zusammengestellt.

A. Versuche über Drillcultur und Tiefcultur bei Winterroggen.

Das Versuchsfeld lag in dem Schlage VI der „Großen Breite" (Leinethal, in der Nähe der Eisenbahn). Die Ackerkrume ist ein in guter Kraft stehender milder, kalkhaltiger, aufgeschwemmter Lehm; der durchlassende Untergrund von ähnlicher Beschaffenheit. Da den Lagerungsverhältnissen nach mit Sicherheit anzunehmen ist, daß der Boden von dem früher analysirten des vorigjährigen, zu Düngungsversuchen bei Roggen benutzten Versuchsfeldes in seiner Mischung nicht wesentlich abweicht, so hat eine chemische Bodenuntersuchung nicht stattgefunden. Die Ackerkrume des vorigjährigen Versuchsfeldes enthielt, bei 60—70° C. getrocknet (s. Februar und Märzheft 1859, S. 179):

Sand, Thon, Eisenoxyd, Thonerde, Phosphorsäure	90,90
Kohlensaurer Kalk	2,14
Organische Substanz	4,97
Feuchtigkeit	0,99
Magnesia, Alkalien 2c.	1,00
	100,00

Im Jahre 1857 war das Feld gebracht, stark gedüngt und mit Wintersamen bestellt, welcher stellenweise auswinterte. Wo dies der Fall, wurden 1858 Bohnen eingesäet. Nach deren Aberntung wurde eine gewöhnliche Pflugart gegeben und darauf geegget. Am 10. September wurde das zu den Versuchen bei gewöhnlicher Tiefe des Pflügens bestimmte Stück des Schlages etwa 6 Zoll tief, das daran stoßende zu Versuchen über Tiefcultur bestimmte dagegen am 15. September mit dem s. g. Schlesischen Rübenpfluge 13 bis 14 Zoll tief zur Saat gepflügt. Danach wurden die zu den folgenden 8 Versuchen erforderlichen Beete nebeneinander abgesteckt.

a. Auf gewöhnliche Tiefe gepflügt, ohne Düngung.

1. Breitwürfige Saat.
2. Enge Drillsaat mit 7 zölliger Entfernung der Reihen; nicht behackt.
3. Weite Drillsaat mit 9½ zölliger Entfernung der Reihen und schwächerer Aussaat in den Reihen als bei Nro. 2; im Frühjahr behackt.
4. Desgleichen, aber die Aussaat in den Reihen ebenso stark wie bei Nro. 2.

b. Tief gepflügt.

5. Drillcultur wie auf Nro. 4; ungedüngt.
6. Desgl., aber gedüngt mit 2 Ctr. Superphosphat per Morgen.
7. Breitwürfige Saat; gedüngt mit 2 Ctr. Superphosphat per Morgen.
8. Breitwürfige Saat, ungedüngt.

Jedes Versuchsbeet hatte eine Breite von 1,9 Ruthen und eine Länge von 39,4 Ruthen, enthielt mithin 61,56 Quad.-Ruthen und war von den anliegenden Beeten durch 2 Fuß breite Wege getrennt.

Die Bestellung fand am 21. September statt. Zu den Drillsaaten wurde die Garretsche Drillmaschine in Anwendung gebracht, welche bei aufgeschobenem 27 Zahnrade und vollzähligen (11) Schaaren 92 Pfd. Aussaat pro Morgen lieferte. Das Saatquantum bei anderer Stellweise ist nach dem Verhältniß der aufgesteckten Zahnräder und der Zahl der gebrauchten Drills berechnet. Ein Himten des Saatroggens wog 46 Pfd. Auf die gleichartig mit dem übrigen Theile der Ackerbreite breitwürfig bestellten 4 Abtheilungen säete die Albansche Maschine 96 Pfd. pro Morgen aus. Die Beete mit Drillsaat wurden durch einen Eggen-Längsstrich geebnet, das Superphosphat auf den Beeten 6

und 7 eingeegget und die Bestellung sämmtlicher Beete mit der Ringelwalze vollendet.

Da der Boden bei lockerem pulverförmigem Zustande einen angemessenen Feuchtigkeitsgrad hatte, so begann die Saat schon nach 8 Tagen regelmäßig aufzugehen. Der Roggen bestockte sich vor Eintritt des Frostes stark, vorzugsweise der breitwürfige, welcher auch in der Farbe vor dem gedrillten den Vorzug hatte. Nach dem Aufhören des November-Frostes währte die Vegetation den Winter über im schwachen Grade fort; die Saat hatte sich am 4. April schon so weit entwickelt, daß, ungeachtet die Erde noch sehr feucht war, das Behacken vorgenommen werden mußte. Hinsichtlich der Stärke der Bestockung und Ueppigkeit des Standes ergab die Abschätzung damals folgende Reihenfolge, in dem Sinne, daß die voranstehende Saat den Vorzug vor jeder nachstehenden hatte.

Nro. 7. Breitwürfige Saat, Tiefcultur und Superphosphat.
„ 8. Breitwürfige Saat, Tiefcultur.
„ 1. Breitwürfige gewöhnliche Saat.
„ 2. Enge Drillsaat bei gewöhnlicher Pflugart.
„ 6. Weite Drillsaat, Tiefcultur und Superphosphat.
„ 3 u. 4. Weite Drillsaat bei gewöhnlicher Pflugart, schwächere und stärkere Aussaat.
„ 5. Weite Drillsaat, Tiefcultur.

Das kalte Aprilwetter hielt die Saat im Wachsthum etwas zurück; trotzdem hatte sie am 17. April schon eine solche Höhe erreicht, daß der starke Frost in der folgenden Nacht nicht schadlos an ihr vorüber ging. Am empfindlichsten wurden die Beete 3, 4 und 5 mit weiter Drillsaat ohne Düngung betroffen; auf den übrigen war der Verlust an erfrorenen Blattspitzen nicht von Belang. — Auch noch Ende April hatte obige Abschätzung ihre Geltung, mit der Ausnahme jedoch, daß der Roggen auf den Beeten Nro. 3 u. 4 von dem Roggen des Beets Nro. 5 überholt wurde. Mit dem Erscheinen der Aehren vom 8. bis 10. Mai schwanden die Unterschiede mehr und mehr, bis bei der gleichzeitig auf allen Feldern am 30. Mai eingetretenen Blüthe sämmtliches Korn ein gleiches Ansehen hatte. In Folge der Witterungsverhältnisse lagerte sich der Roggen dann äußerst stark; auch stellte sich Rostbefall ein, im schlimmsten Grade da, wo das Korn am tiefsten gelagert war (s. w. u.), aber auch bei den übrigen Abtheilungen, wie auf den Roggenfeldern der hiesigen Gegend überhaupt, in ungewöhnlichem, noch selten gesehenem Grade. Die Blüthe war am 8. Juni beendet. Große Dürre in Gemeinschaft mit jenem Befall gaben dem Felde bald das Ansehen der Nothreife. Mit dem 10. Juli begann das

Korn vollständig zu reifen. Nachdem von jedem Versuchsbeet in derselben Richtung querüber 24 Quad.-Ruthen abgemessen waren, da die Lattenverschläge in der Scheune des Versuchsgehöfts nicht die Ernte von den ganzen Beeten zu fassen vermochten, wurde der Roggen, unter sorgfältiger Beachtung der Grenzen jedes Stückes, in Tagelohn geschnitten, gleich gebunden und in Hocken von 10 Garben zusammengestellt, in welchen er bis zur Aberntung am 25. Juli vollkommen austrocknete. Wiederholte Male mußten einige vom Sturm umgetriebene Haufen wieder aufgerichtet werden.

Die Beschaffenheit des Strohes war sehr verschieden. Die Beete 1 und 2 mit breitwürfiger Saat und enger Drillsaat bei gewöhnlicher Tiefe des Pflügens lieferten ein Stroh theilweise sehr kurz, feinhalmig und total wie Wirrstroh; die Beete Nro. 7, 8 (breitwürfige Saat bei Tiefcultur mit und ohne Dünger) und 6 (weite Drillsaat bei Tiefcultur! und mit Düngung) etwas besseres, dickstänglicheres Stroh; ein Stroh von ausgezeichneter Qualität endlich, namentlich lang und steif, die Abtheilungen 3, 4 (weite Drillsaat bei gewöhnlicher Tiefe des Pflügens) und 5 (weite Drillsaat bei Tiefcultur, ohne Dünger).

Leider kamen beim Einfahren durch Abgleiten vom Wagen die Ernten von den Stücken Nro. 7 und 8, welche durch ein Laken getrennt übereinander geladen waren, etwas untereinander. Obgleich möglichst genau wieder separirt wurde und ein Körnerverlust nicht stattfand, sind doch die Resultate der beiden Versuche einzeln genommen nicht als ganz genau zu bezeichnen.

Bei Berechnung der extraordinairen Aufwendungen und der Erträge nach Geldwerth sind in Uebereinstimmung mit den Annahmen in dem vorigen Bericht folgende Preise zu Grunde gelegt:

1. Mehrkosten der Bestellung mit der Garret'schen Maschine über die mit der Alban'schen Breitsäemaschine pr. Morgen . . 2,4 Ngr.
2. Kosten des Behackens der $9^1/_2$ zölligen Drillsaat mit der Handhacke = 1 Thlr. 10 Gr. per Morgen.
3. 100 Pfd. Superphosphat . . . . 2 Rthlr. 20 Gr.
4. 45 Pfd. oder 1 Ht. Roggen . . . . 1 Rthlr. 5 Gr.
5. 100 Pfd. Stroh und Kaff . . . . — 15 Gr.
6. Als Mehrkosten der Tiefcultur sind pro Morgen 1 Rthlr. 10 Gr. in Ansatz gebracht nach folgender Berechnung:

1 Morgen gewöhnlich zu pflügen erfordert 1 Pferdearbeitstag à $^4/_5$ Rthlr. = — Rthlr. 24 Gr.
1 Morgen tief zu pflügen $2^2/_3$ Pferdearbeitstage 2 Rthlr. 4 Gr.

Mithin Mehrkosten 1 Rthlr. 10 Gr.

Der Ausdrusch der Versuchsfrüchte wurde am $^{25}/_{26}$. October mit der Hensmanschen Handdreschmaschine vorgenommen. Dabei stellte sich das Gewicht der ungedroschenen Früchte, des Strohes, des auf einer Staubmühle gereinigten Korns, des Kaffs rc. heraus wie folgt. — Die Zahlen in der Columne „Summe von Korn, Stroh und Kaff" verglichen mit denen für „Ungedroschenes Getreide" geben einen Anhaltspunkt zur Beurtheilung des Grades der Genauigkeit, mit der die Wägungen ausgeführt wurden.

Drill- und Tiefcultur-Versuche bei Winterroggen $18^{58}/_{59}$.

Nro. Versuchsbeet.	Art der Bestellung.	Aussaat pro Morgen.	Tiefe der Pflugart und Düngnng pro Morgen.	Erträge von 24 Quadr.-Ruthen.						Erträge pro Morgen.						Verhältniß v. Korn zu Stroh u. Kaff =	1 Ht. schweres Korn wog.:
				Ungedroschenes Getreide.	Schweres Korn.	Leichtes Korn.	Stroh.	Kaff.	Summe v. Korn, Stroh und Kaff.	Schweres Korn.	Leichtes Korn.	Korn im Ganzen.	Stroh.	Kaff.	Stroh u. Kaff.		
		Pfd.		NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	1 :	Pfd.
1	Breitwürfig	96	Gewöhnl. gepfl. Ohne Düng.	898	135,5	5,3	715	32,9	888,7	677,5	26,5	704,0	3575	164,5	3739,5	5,31	44,3
2	$6^9/_{11}$'' weit gedr., nicht beh.	92	Desgleichen	940	130,3	5,2	762	39,1	936,6	651,5	26,0	677,5	3810	195,5	4005,5	5,91	44,1
3	$9^3/_8$'' weit gedrillt, behackt	58,2	Desgl.	865	152,4	7,6	672	24,5	856,5	762,0	38,0	800,0	3360	122,5	3482,5	4,35	46,2
4	Desgleichen	66,9	Desgl.	844	150,6	5,7	648	26,2	830,5	753,0	28,5	781,5	3240	131,0	3371	4,31	46,5
5	Desgl.	66,9	Tiefcultur. Ohne Dünger	830	140,4	15,7	650	34,4	840,5	702,0	78,5	780,5	3250	172,0	3422	4,38	46,0
6	Desgl.	66,9	Desgl., 205,2 Pfd. Superphosphat	862	157,5	10,4	667	37,6	872,5	787,5	52,0	839,5	3335	188,0	3523	4,20	46,0
7	Breitwürfig	96	Desgl., Desgl.	923	119,2	18,0	732	39,6	908,8	596,0	90,0	686,0	3660	198,0	3858	5,62	45,2
8	Desgleichen	96	Desgl., ohne Dünger	887	135,9	9,1	718	33,0	896,0	679,5	45,5	725,0	3590	165,0	3755	5,18	45,5

Drill- und Tiefcultur-Versuche bei Winterroggen $18^{58}/_{59}$.

Nro. Versuchsbeet	Art der Bestellung	Aussaat pro Morgen	Tiefe der Pflugart und Düngung pro Morgen	Kosten: der Einsaat		Kosten: des Behackens und Mehrkosten d. Drillens		Kosten: der Düngung		Mehrbetrag der Tiefcultur		Gesammt-Kosten pro Morgen		Ertrag an: Korn und Hinterfrucht	Ertrag an: Str. und Kaff	Geldwerth des Ertrags an: Korn		Geldwerth des Ertrags an: Stroh und Kaff		Geldwerth des Ertrags: im Ganzen		Geldwerth des Ertrags: nach Abzug der Kosten		Gegen Versuchsbeet Nro. 1.: Ueberschuß		Gegen Versuchsbeet Nro. 1.: Deficit	
		Pfd.		ℛ	ngr	ℛ	ngr	ℛ	ngr	ℛ	ngr	ℛ	ngr	Pfd.	Pfd.	ℛ	ngr	ℛ	ngr	ℛ	ngr	ℛ	ngr	ℛ	ngr	ℛ	ngr
1	Breitwürfig	96	Gewöhnl. gepfl. Ohne Dünger	2	14,6	—	—	—	—	—	—	2	14,6	704,0	3739	18	7,5	15	17,4	33	24,9	31	10,3	—	—	—	—
2	$6^9/_{11}$'' weit gedr., nicht beh.	92	Desgleichen	2	11,5	—	2,4	—	—	—	—	2	13,9	677,5	4005	17	16,5	16	20,6	34	7,1	31	23,2	—	12,9	—	—
3	$9^3/_8$'' weit gedrillt, behackt	58,2	Desgl.	1	15,3	1	12,4	—	—	—	—	2	27,7	800,0	3482	24	2,2	14	15,2	38	17,4	35	19,7	4	9,4	—	—
4	Desgleichen	66,9	Desgl.	1	22,0	1	12,4	—	—	—	—	3	4,4	781,5	3371	20	7,8	14	1,4	34	9,2	31	4,8	—	—	—	5,5
5	Desgl.	66,9	Tiefcult. Ohne Dünger	1	22,0	1	12,4	—	—	1	10	4	14,4	780,5	3422	20	7,0	14	7,7	34	14,7	30	0,3	—	—	1	10,0
6	Desgl.	66,9	Tiefc., 205,2 Pfd. Superphosphat	1	22,0	1	12,4	5	10	1	10	9	24,4	839,5	3523	21	22,9	14	20,4	36	13,2	26	18,8	—	—	4	21,5
7	Breitwürfig	96	Desgl. Desgl.	2	14,6	—	—	5	10	1	10	9	4,6	686,0	3858	17	23,5	16	2,2	33	25,7	24	21,1	—	—	6	19,2
8	Desgl.	96	Tiefcultur. Ohne Dünger	2	14,6	—	—	—	—	1	10	3	24,6	725,0	3755	18	23,9	15	19,4	34	13,3	30	18,7	—	—	—	21,6

B. Düngungs-Versuche bei Winterroggen.

Der Schlag V der „Großen Breite", in welchem diese Düngungsversuche angestellt wurden, liegt ganz nahe bei dem Wirthschaftshofe des Klosterguts und nur durch einen Weg von dem Ackerstücke getrennt, das im Jahre vorher zu den Düngungsversuchen bei Runkelrüben gedient hatte und dessen Ackerkrume — bei 60—70 °C. getrocknet — mit folgenden Resultaten analysirt ist (s. Februar u. Märzheft 1859 S. 178):

Sand und Thon	70,67
Eisenoxyd, Thonerde	5,50
Kohlensaurer Kalk	15,98
Kohlensaure Magnesia	1,66
Alkalien und Verlust	0,08
Organische Substanz	4,84
Feuchtigkeit	1,27
	100,00

Der lockere durchlassende Kalktuff, welcher in den beiden erwähnten Feldern den Untergrund bildet, steht auf dem diesjährigen Roggen-Versuchsfelde näher an der Oberfläche; der Kalkgehalt der durchschnittlich etwa 10 Zoll tiefen Ackerkrume des letzteren wird daher den in der obigen Analyse angegebenen noch übersteigen.

Nach der in der sogenannten „Großen Breite" eingeführten Rotation (s. Journal für Landwirthschaft, Februar und Märzheft 1859 S. 149) folgte der Roggen auf behackte Drillbohnen, zu welchen im Winter 1858 mit 4 Fuder Jauche pro Morgen gedüngt war. Bald nach deren Aberntung wurde eine flache Bearbeitung des Feldes mit dem Exstirpator vorgenommen, weniger um den Boden zu lockern, als um das Unkraut, namentlich die Klatschrosen, zu vertilgen; hierauf ward Anfangs October die Saatfurche in einer Tiefe von 6 Zoll gegeben und am 6. October die breitwürfige Besamung des ganzen Feldes durch die Albansche Säemaschine in einer Stärke von 2 Himten per Morgen vorgenommen. Nachdem die Aussaat geschehen, wurden nebeneinander, durch fußbreite Wege getrennt, die mittelst — längs einer Gartenschnur abgestochener — Spatenfurchen markirt waren, sechs 2 Ruthen breite und 60 Ruthen lange Beete abgepfählt und diese durch eine Querfurche in der Mitte getheilt, so daß schließlich 12 Abtheilungen von je 60 Quad.-Ruthen Flächeninhalt gebildet wurden. Es wurden dann die verschiedenen Düngemittel mit der Hand ausgestreut, durch doppeltes Eggen und darauf folgendes Walzen mit der Ringelwalze untergebracht und zuletzt die Grenzen der Beete nochmals markirt.

Als Düngemittel kamen, per Morgen berechnet, auf den verschiedenen Versuchsbeeten zur Verwendung:

Nro. 1. 150 Pfd. Guano.
" 2. 300 Pfd. gedämpftes Knochenmehl aus der Lehrter Fabrik.
" 3. 281,3 Pfd. saurer phosphorsaurer Kalk (Superphosphat) aus Lehrte.
" 4. 250 Pfd. saurer phosphorsaurer Kalk mit stickstoffhaltigen Zusätzen aus Lehrte (Lehrter Patentdünger).
" 5. 343 Pfd. Rapskuchenmehl.
" 6. 75 Pfd. Guano und 150 Pfd. gedämpftes Knochenmehl.
" 7. 75 Pfd. Guano und 140,6 Pfd. Superphosphat.
" 8. 150 Pfd. Guano und 150 Pfd. Gips.
" 9. 225 Pfd. „Hannoverscher Kunstdünger" (Poudrette) der hannoverschen Kunstdünger-Fabrik zu Linden vor Hannover.
" 10. 115,4 Pfd. Chilisalpeter.
" 11. 57,7 Pfd. Chilisalpeter und 57,7 Pfd. Kochsalz.
" 12. blieb ungedüngt.

Die Dünger auf Nro. 1 bis 9 wurden in der oben angegebenen Weise bei der Bestellung mit untergebracht, der Chilisalpeter und die Mischung von Chilisalpeter und Kochsalz auf Nro. 10 und 11. dagegen erst beim Beginn der Frühjahrsvegetation übergestreuet.

Die Düngerquantitäten sind für die einzelnen Felder so normirt, daß sie mit Ausnahme von Nro. 11., wo nur die Hälfte des Geldwerths aufgewandt wurde, und mit einer mäßigen Abweichung bei Nro. 8, ein Geldäquivalent von 150 Pfd. Guano, als derjenigen Düngung, welche das Ackerstück nach seiner Stellung in der Fruchtfolge zu beanspruchen hatte, darstellen. Als Preise der Düngemittel sind die folgenden zu Grunde gelegt:

		Rthlr.	Gr.
100 Pfd.	Guano	5	
" "	gedämpftes Knochenmehl	2	15
" "	Superphosphat	2	20
" "	Lehrter Patentdünger	3	—
" "	Rapskuchenmehl	2	5
" "	hannoverscher Kunstdünger	3	10
" "	Chilisalpeter	6	15
" "	Gips	—	5
" "	Kochsalz (Viehsalz)	—	16

Ueber die äußere Beschaffenheit und die chemische Zusammensetzung der Lehrter Düngerfabrikate so wie des hannoverschen Kunstdüngers

sind in dem Berichte über die vorigjährigen Versuche (dieses Journal, Februar und Märzheft 1859 S, 147) und in dem Aufsatze des Hrn. Prof. Wicke über die Nutzbarmachung des städtischen Düngers (Januarheft 1859, S. 22.) nähere Nachweisungen gegeben.

Die Saat keimte bei der gut gearteten Bestellung, obgleich der Boden nicht eben viel Feuchtigkeit enthielt, bald und kam vom 18. October an zum Vorschein. Die Bestockung im Herbst war wegen des zeitigen Eintritts von Frostwetter nur schwach, besserte sich aber langsam im Laufe des milden Winters. Gegen Ende März konnten in dem Stande der Felder folgende Unterschiede wahrgenommen werden:

Von gleicher Ueppigkeit waren die Beete Nro. 3 u. 4 mit Superphosphat und mit Lehrter Patentdünger, dann folgte

Nro. 5 mit Rapskuchen, darauf
" 1 u. 2. mit Guano und mit Knochenmehl, dann
" 6 u. 7. mit Guano + Knochenmehl und mit Guano + Superphosphat. Ferner hatten den bis dahin ungedüngten Beeten Nro. 10. 11 u. 12 die Beete Nro. 8 u. 9 mit Guano + Gips und mit hannoverscher Poudrette noch etwas voraus.

Beim Ausstreuen des Chilisalpeters am 8. April zeigte sich das Beet 5 mit Rapskuchen als das beste. Am 23. April dagegen war der Stand in abnehmender Reihenfolge:

a.	Nro. 3	Lehrter Superphosphat
	" 4	Lehrter Patentdünger
	" 5	Rapskuchenmehl.
b.	Nro. 1	Guano
	" 2	Gedämpftes Knochenmehl
	" 6	Guano + Knochenmehl
	" 7	Guano + Superphosphat.
c.	" 8	Guano und Gips
	" 9	Hannoversche Poudrette.
d.	" 11	Chilisalpeter und Kochsalz.
e.	" 10	Chilisalpeter.
f.	" 12	Ohne Dünger.

Nro. 10 mit der doppelten Menge Chilisalpeter und ohne Kochsalz erlangte indeß bald einen merkwürdigen Vorsprung vor Nro. 11., der Roggen auf jenem ging mehr in die Höhe und die Blätter waren dunkeler von Farbe. Nach dem nicht ganz schadlos vorübergegangenem Froste vom 17/18. April trat Anfangs Mai folgende Aenderung in der Abstufung ein:

a. Nro. 3 u. 5 mit Superphosphat, resp. Rapskuchenmehl.

b. Nro. 6, 7 und 4 mit resp. Guano + Knochenmehl, Guano + Superphosphat und Lehrter Patentdünger.

c. Nro. 1, 2, 9 u, 8. mit resp. Guano, gedämpftem Knochenmehl, hannoverscher Poudrette, und Guano + Gips.

d. Nro. 10 u. 11 mit Chilisalpeter und Chilisalpeter + Kochsalz.

e. Nro. 12 ungedüngt.

Vorstehender Reihenfolge entsprach auch so ziemlich der Grad der bei eintretender Blüthe begonnenen Lagerung des Roggens. Das stärkste Lagerkorn fand sich auf den Abtheilungen 4 u. 5, ferner auf Nro. 2, 3 und 6, dann stellenweis auf Nro. 1 und 10. Nro. 7, 8, 9 und 11 waren nur auf dem nördlichen Ende etwas mit Lagerkorn bestanden. Auf dem ungedüngten Stück blieb alles aufrecht, auch wurde dasselbe am wenigsten vom Rostbefall betroffen, während es sich übrigens mit dem Befall, nur daß er hier in schwächerem Grade auftrat, ähnlich verhielt wie bei den Drillversuchen.

Die Aehren zeigten sich auf den Versuchsfeldern am 10. Mai; die Blüthe trat am 1. Juni ein und dauerte etwa 8 Tage; am 16. Juli begann das Korn zu reifen und wurde am 21. Juli mit der Sense abgebracht. Da bei dem Uebereinanderlagern des Korns das ursprünglich beabsichtigte Ausschneiden der zwischen den einzelnen Beeten angelegten Wege nicht ausführbar war, so wurde bei dem Abmähen der einzelnen Stücke in der Weise verfahren, daß längs der Mitte der Wege Stangen eingeschoben wurden, welche die Grenze genau bezeichneten. Zu den ursprünglichen 60 Quadr.-Ruthen kamen so noch hinzu bei den 4 nach außen liegenden Abtheilungen 1, 7, 6 und 12 je 1,5 Quadratruthe, bei den übrigen je 3 Quadr.-Ruthen, dagegen war auf den Abtheilungen Nro. 6 u. 12 durch die Bestellung des angrenzenden fremden Ackerstücks eine 0,15 Ruthen breite Blöße entstanden, wofür ein Areal von je 30. 0,15 = 4,5 Quadratruthen in Abzug zu bringen ist.

Der Roggen wurde nach dem Abmähen gleich in Garben gebunden und in Haufen von je 10 Gebunden aufgestellt. Ein Sturmwind am 22. Juli brachte sämmtliche Haufen zum Liegen und anhaltender Regen durchnäßte die Garben so stark, daß sie nach oberflächlichem Abtrocknen meist erst am 24. Juli wieder in Stiegen zusammengestellt werden konnten. Das Einfahren geschah am 3. und 4. August. Auch in diesem Falle vermochten die Abtheilungen der Versuchsscheune nicht das Erzeugniß der ganzen Beete zu fassen und wurden deshalb etwa nur $^2/_5$ daselbst niedergelegt. Zu diesem Theile ward von jedem Haufen

nach Verhältniß zuerst geladen, dann ein Laken übergebreitet, darauf das Uebrige aufgeladen, das Ganze auf einer großen Brückenwage gewogen, die obere Partie abgeladen und der zum Probedrusche bestimmte Rest wieder gewogen. Die Wägungen beim Ausdrusch des Roggens am 24/26. October auf einer vorzüglichen Centesimal-Viehwage differirten gegen die früheren Wägungen auf der großen Brückenwage, welche Kappe in Coppenbrügge auf hiesigem Klostergute für die Versuchsstation aufgestellt hat, nur unerheblich. Der Ausdrusch geschah auch bei diesen Versuchen mit der Hensmanschen Handdreschmaschine. Die Resultate sind in den nachstehenden beiden Tabellen zusammengestellt; die für Nro. 1 (Guano) und 7 (Guano und Superphosphat) können nicht angegeben werden, da ein Knecht aus Misverständniß eines Befehls statt von einer in der Nähe liegenden großen Breite von den fragl. beiden Stücken geladen hatte. Die Erträge derselben waren der Schätzung nach den besten zuzuzählen.

Düngungs-Versuche bei breitwürfigem Roggen mit 2 Ht. Aussaat pro Morgen.

Nro. Versuchsbeet.	Größe des Versuchsfeldes.	Düngung pro Morgen.	Ernte an ungedroschenem Roggen.	Ein Probedrusch ergab: von ungedroschenem Roggen:	Ein Probedrusch ergab: schweres Korn	Ein Probedrusch ergab: leichtes Korn	Ein Probedrusch ergab: Stroh	Ein Probedrusch ergab: Kaff	Ein Probedrusch ergab: Summa v. Korn, Stroh u. Kaff.	Erträge pro Morgen: schweres Korn	Erträge pro Morgen: leichtes Korn	Erträge pro Morgen: im Ganzen	Erträge pro Morgen: Stroh	Erträge pro Morgen: Kaff	Erträge pro Morgen: Stroh u. Kaff	Verhältniß v. Korn zu Stroh u. Kaff	1 Ht. schweres Korn wog.
	Q.-R.		NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	NPfd.	= 1:	NPfd.
2	63,0	300 Pfd. gedämpft. Knochenmehl	1960	750	170,1	8,5	521	29,5	729	846,4	42,3	888,7	2594	146,8	2740,8	3,13	43,8
3	63,0	281,2 „ Superphosph. a. Lehrte	2060	760	191,0	10,5	514	28,1	744	986,2	54,1	1040,3	2654	145,1	2799,1	2,69	44,5
4	63,0	250,0 „ Lehrter Patentdünger	2130	780	190,5	4,7	525	32,4	753	990,8	24,4	1015,2	2731	168,5	2899,5	2,85	44,0
5	63,0	343,0 „ Rapskuchenmehl	2070	810	166,7	10,6	578	40,4	796	811,5	51,6	863,1	2814	196,7	3010,7	3,49	42,5
6	57,0	75,0 „ Guano, 150 Pfd. gedämpftes Knochenmehl	1980	810	190,4	6,4	572	35,9	805	979,7	32,9	1012,6	2943	184,7	3127,7	3,09	44,4
8	63,0	150,0 „ Guano, 150 Pfd. Gips	1840	780	195,4	8,1	511	41,5	756	878,0	36,4	914,4	2296	186,5	2482,5	2,71	44,5
9	63,0	225,0 „ Hannoversche Poudrette	1580	710	184,4	8,3	458	35,3	686	781,5	35,2	816,7	1941	149,6	2090,6	2,56	44,3
10	63,0	115,4 „ Chilisalpeter	1530	670	151,9	3,6	464	35,4	655	660,6	15,7	676,3	2018	154,0	2172,0	3,21	43,1
11	63,0	57,7 „ Chilisalpeter, 57,7 Pfd. Kochsalz	1620	650	166,0	5,5	452	46,0	669	788,1	26,1	814,2	2146	218,4	2364,4	2,90	43,9
12	57,0	Ohne Dünger	1380	600	175,2	9,2	376	41,0	601	848,3	44,5	892,8	1820	198,5	2018,5	2,26	45,0

Düngungs-Versuche bei breitwürfigem Roggen mit 2 Ht. Aussaat pro Morgen.

Versuchsbeet	Düngung pro Morgen.	Pro Morgen: Düngungskosten		Pro Morgen: Erträge: Korn	Pro Morgen: Erträge: Stroh u. Kaff	Geldwerth des Ertrags pro Morgen: Korn.		Stroh u. Kaff		Im Ganzen		Nach Abzug d. Düngungskosten		Gegen ungedüngt: Ueberschuß		Deficit	
Nro.		Thlr	ngr	NPfd.	NPfd.	Thlr	ngr	Thlr	ngr	Thlr	ngr	Thlr	ngr	Thlr	ngr	Thlr	ngr
2	300 Pfd. gedämpftes Knochenmehl	7	15	888,7	2740,8	23	1,2	11	12,6	34	13,8	26	28,8	—	—	4	17,9
3	281,2 „ Superphosphat aus Lehrte	7	15	1040,3	2799,1	26	29,1	11	19,9	38	19,0	31	3,0	—	—		13,7
4	250,0 „ Lehrter Patentdünger	7	15	1015,2	2899,5	26	9,6	12	2,4	38	12,0	30	27,0	—	—		19,7
5	343,0 „ Rapskuchenmehl	7	13	863,1	3010,7	22	11,3	12	16,3	34	27,6	27	14,6	—	—	4	2,1
6	75,0 „ Guano, 150 Pfd. gedämpftes Knochenmehl	7	15	1012,6	3127,7	26	7,6	13	1,0	39	8,6	31	23,6	—	6,9		—
8	150,0 „ Guano, 150 Pfd. Gips	7	22,5	914,2	2482,5	23	21,0	10	10,3	34	1,3	26	8,8	—	—	5	7,9
9	225,0 „ Hannoversche Poudrette	7	15	816,7	2090,6	21	5,2	8	21,3	29	26,5	22	11,5	—	—	9	5,2
10	115,4 „ Chilisalpeter	7	15	676,3	2172,0	17	16,1	9	1,5	26	17,6	19	2,6	—	—	12	14,1
11	57,7 „ Chilisalpeter, 57,7 Pfd. Kochsalz	4	1,8	814,2	2364,4	21	3,3	9	25,5	30	28,8	26	27,0	—	—	4	19,7
12	Ohne Dünger	—	—	892,8	2018,5	23	4,4	8	12,3	31	16,7	31	16,7	—	—	—	—

C. Düngungsversuche bei gepflanzten Runkelrüben.

Zu diesen Versuchen wurden 8 Beete von 1,75 Ruthen Breite und 28,57 Ruthen Länge, also von 50 Quadratruthen Flächeninhalt abgesteckt.

Die Bodenbeschaffenheit des dazu benutzten Ackerstücks, welches ebenfalls zu dem Schlage V der „Großen Breite" gehört, stimmt mit der Bodenbeschaffenheit des zu den eben beschriebenen Düngungsversuchen bei Roggen benutzten, in dessen unmittelbarer Nähe es liegt, überein.

Vorfrüchte waren:

1857 Roggen.
1858 Kartoffeln.

Es wurde seit Aberntung der Kartoffeln dreimal gepflügt, zum ersten Mal im Herbst 1858, zum 2ten Male im Mai und zuletzt in einer Tiefe von 8" am 24. Juni 1859.

Als Düngemittel kamen zur Verwendung pro Morgen berechnet:

Nro. 1. 7 Fuder Jauche (ca. 630 Cubikfuß hannov.).
„ 2. 7 Fuder Jauche und 150 Pfd. hannoverscher Kunstdünger (Poudrette).
„ 3. 300 Pfd. hannoverscher Kunstdünger.
„ 4. 100 Pfd. Guano und 174½ Pfd. Superphosphat.
„ 5. 100 Pfd. Guano und 150,0 Pfd. hannoverscher Kunstdünger.
„ 6. 100 Pfd. Guano und 185,2 Pfd. gedämpftes Knochenmehl.
„ 7. 200 Pfd. Guano.
„ 8. blieb ungedüngt.

Die Düngungen sub 3 bis 6 repräsentiren den Geldwerth von 200 Pfd. Guano = 10 Thlr., welcher auch bei den vorigjährigen Versuchen mit gepflanzten Runkelrüben (Februar- und Märzheft 1859 S. 174) aufgewandt war. Die Jauche*) wurde in der Zwischenzeit zwischen dem 2ten und 3ten Pflügen aufgefahren, die Hälfte der Düngemittel sub 3 bis 6 bei dem letzten Pflügen untergepflügt, die andere Hälfte derselben, so wie die 150 Pfd. Poudrette sub 2 und die 200 Pfd. Guano sub 7 auf das fertig gepflügte Land ausgestreuet und blos beigeegget. Der mit Jauche befahrene Theil des Ackerstücks mußte, um eine gleichartige krümelige Beschaffenheit des Versuchsfeldes zu erzielen, nachdrücklicher mit der Egge bearbeitet werden, als der übrige Theil. Zum Schluß der Bestellungsarbeiten wurde mit der glatten Walze ge-

*) Wie in dem vorigjährigen Berichte (a. a. O) bemerkt, besteht die, aus der Jauchegrube auf hiesigem Klostergut entnommene, Jauche wesentlich aus den von der Streu nicht aufgesogenen flüssigen Excrementen der sehr kräftig ernährten Kühe; es führen Canäle vom Stalle aus direct in die Jauchegrube hinein.

walzt, die Erde aber dadurch bei der abnormen Hitze wenig behindert, ihre Feuchtigkeit fast gänzlich abzugeben. Dessen ungeachtet durfte der vorgerückten Jahreszeit halber das Pflanzen der Rüben nicht länger hinausgeschoben werden. Die Bepflanzung geschah vom 28. Juni bis 2. Juli, gewöhnlich in den Abendstunden, aber so, daß zu jeder Zeit von jedem Beete eine gleiche Fläche mit Pflanzen besetzt ward. Die Pflanzweite war 1 Decimalfuß ins Gevierte. Es wurde wie bei den vorigjährigen Versuchen wiederum die Pflanzmethode mit dem Grabscheit angewandt, aber auch dabei gelang es nur den geübtern Arbeitern die Pflanzen, welche von einer benachbarten Rübenbreite allemal frisch verzogen herbei gebracht wurden und zu der Art der langen blaßgelben Futterrübe gehörten, im Boden einigermaßen zu befestigen. Die Folge davon war, daß etwa $^1/_5$ der Pflanzen vertrocknete. Die Fehlstellen wurden nach dem erquickenden Regen vom 8. Juli mit von dem Vorwerke Reinshof bezogenen Pflänzlingen nachbesetzt. Diese hatten vor den erstgepflanzten den Vorzug, daß ihre mittleren Blätter nicht verwelkten, erwiesen sich aber später meistens als eine geringere hochgelbe Varietät mit viel kleineren Rüben.

Beim ersten Behacken der Rüben am 12. Juli hatte das Feld noch ein sehr kahles Ansehen; die Blattbildung verzögerte sich in Folge des wieder eintretenden trockenen Wetters auch später nochmals etwas, machte jedoch dann rasche Fortschritte und war schon Ende Juli sehr üppig, am üppigsten auf den Beeten Nro. 2 mit Jauche und hannoverschem Kunstdünger und Nro. 3 mit hannoverschem Kunstdünger. — Zum zweiten Male wurde am 5. und 9. August behackt und zeigte sich dabei in Farbe und Ueppigkeit des Blattes folgende Abstufung:

a. Nro. 6. Superphosphat mit Guano.

b. Die übrigen Beete, mit Ausnahme von Nro. 8, ohne auffallende Unterschiede.

c. Nro. 8. Ohne Düngung.

Das ungedüngte Beet stand den anderen bedeutend nach, auf der Mitte erschienen kahle Stellen, wo erheblich viel Pflanzen fehlten.

Ende September wurden die Unterschiede unmerklicher, da die Ueppigkeit des Blattwuchses fast keinen höheren Grad erreichen konnte. Die Aberntung erfolgte vom 15.—18. October. Das Kraut (geblattet war vor der Aberntung nicht) wurde abgedreht und fuderweis auf der großen Brückenwage gewogen, ebenso die Rüben von den Beeten Nro. 3 bis 8, während die Rübenerträge von Nro. 1 und 2 nach der Zahl und dem durchschnittlichen Gewicht der davon geernteten Tragkörbevoll ermittelt sind (der Inhalt jedes 10ten Korbes wurde auf einer Decimalwage an Ort und Stelle gewogen).

Da sich auf allen Versuchsabtheilungen Fehlstellen fanden, was für die Beurtheilung der Erträge zu berücksichtigen war, so wurde in der Zeit vom 29. Septembr. bis 2. October eine Zählung der ausgebliebenen Pflanzen vorgenommen. Die Resultate sind in der nachfolgenden Tabelle mit eingetragen; der muthmaßliche Ertrag pro Morgen ist nach dem Ansatze berechnet: die vorhandene Pflanzenzahl verhält sich zu dem beobachteten Gewicht der Rüben resp. des Krauts, wie die Normalzahl pro Morgen: 12000 zu x.

Der Berechnung nach Geldwerth liegen folgende Preise zu Grunde:

100 Pfd.	Guano	5	Rthlr.	— Gr.
" "	Hannoverscher Kunstdünger	3	"	10 "
" "	Superphosphat aus Lehrte	2	"	26 "
" "	gedämpftes Knochenmehl	2	"	21 "
" "	Rüben sind zu	—	"	5 "
" "	Blätter zu	—	"	2,5 "

berechnet.

Düngungs-Versuche bei Runkelrüben.

Versuchsbeet	Düngung pro Morgen.	Pro 50 Quadr.-Ruthen	Ertrag		Muthmaßlicher Ertrag pro Morgen		Im Verhältniß zu „ungedüngt" muthmaßlicher Mehrertrag pro Morgen		Minderertrag pro Morgen	
		Fehlstellen	Rüben	Blätter	Rüben	Blätter	Rüben	Blätter	Rüben	Blätter
Nro.			Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.
1	7 Fuder Jauche	542	107,28	43,50	288,76	117,07	18,07	25,71	—	—
2	7 Fuder Jauche, 150 Pfd. Hannoverscher Kunstdünger	463	108,88	44,30	287,97	117,16	17,28	25,80	—	—
3	300 Pfd. Hannoverscher Kunstdünger	430	91,60	35,40	240,50	92,90	—	1,54	30,19	—
4	100 Pfd. Guano und 174½ Pfd. Superphosphat	576	102,96	30,90	279,26	83,80	8,57	—	—	7,56
5	100 Pfd. Guano und 150 Pfd. Hannoverscher Kunstdünger	448	88,60	33,30	233,56	87,76	—	—	37,13	3,60
6	100 Pfd. Guano und 185,2 Pfd. gedämpftes Knochenmehl	492	96,60	30,10	257,13	80,11	—	—	13,56	11,25
7	200 Pfd. Guano	466	110,90	37,90	293,49	100,29	22,80	8,93	—	—
8	Ohne Dünger	771	95,40	32,20	270,69	91,36	—	—	—	—

Düngungs-Versuche bei Runkelrüben.

Versuchsbeet	Düngung pro Morgen.	Kosten der Düngung	Ertrag pro Morgen		Geldwerth des Ertrags								Gegen „Ungedüngt"			
			Rüben	Blätter	an Rüben		an Blätter		im Ganzen		nach Abzug der Düngungskosten		Ueberschuß		Deficit	
Nro.		ℛ	Ctr.	Ctr.	ℛ	ngr	ℛ	ngr	ℛ	ngr	ℛ	ngr	ℛ	ngr	ℛ	ngr
1	7 Fuder Jauche	—	288,76	117,07	48	3,8	9	22,7	57	26,5	57	26,5	5	4,7	—	—
2	7 Fuder Jauche und 150 Pfd. Hannov. Kunstd.	5	287,97	117,16	47	29,8	9	23,0	57	22,8	52	22,8	—	1,0	—	—
3	300 Pfd. Hannov. Kunstdünger	10	240,50	92,90	40	2,5	7	22,2	47	24,7	37	24,7	—	—	14	27,1
4	100 Pfd. Guano und 174 1/2 Pfd. Superphosphat:	10	279,26	83,80	46	16,3	6	29,5	53	15,8	43	15,8	—	—	9	6,0
5	100 Pfd. Guano u. 150 Pfd. Hannov. Kunstdünger	10	233,56	87,76	38	27,8	7	9,4	46	7,2	36	7,2	—	—	16	14,6
6	190 Pfd. Guano u. 185,2 Pfd. ged. Knochenmehl	10	257,13	80,11	42	25,6	6	20,3	49	15,9	39	15,9	—	—	13	5,9
7	200 Pfd. Guano	10	293,49	100,29	48	27,4	8	10,7	57	8,1	47	8,1	—	—	5	13,7
8	Ohne Dünger.	—	270,69	91,36	45	3,4	7	18,4	52	21,8	52	21,8	—	—	—	—

Ergebnisse.

1. Erfolge der Drillcultur bei Roggen.

Die unter A (S. 276 bis 282) beschriebenen Versuche geben uns Gelegenheit, die Erfolge der Drillcultur mit denen der breitwürfigen Saat in 3 verschiedenen Fällen zu vergleichen. Es ist dabei zu beachten, daß das Saatquantum bei breitwürfiger Bestellung durchgehends 96 Pfd. per Morgen betrug und daß sämmtliches in 9⅜zölliger Entfernung gedrillte Korn im Frühjahr behackt, die enge Drillsaat auf No. 2. dagegen nicht behackt wurde.

a. Versuchsfelder No. 1 bis 4. Auf gewöhnliche Tiefe gepflügt; ohne Düngung. Verglichen mit der breitwürfigen Saat auf Nro. 1 gab die Drillsaat per Morgen:

	Korn		Stroh.	
	mehr Pfd.	weniger Pfd.	mehr Pfd.	weniger Pfd.
Nro. 2. $6\frac{9}{11}$ Zoll weit gedrillt 92 Pfd. Aussaat . .	—	26,5	266	—
Nro. 3. 9⅜ Zoll weit gedrillt 58 Pfd. Aussaat . .	96	—	—	257
Nro. 4. 9⅜ Zoll weit gedrillt 67 Pfd. Aussaat . .	77,5	—	—	368,5

b. Versuchsfelder Nro. 5 und 8. Tiefcultur; ohne Düngung. Nro. 8 breitwürfig.

Nro. 5. 9⅜ Zoll weit gedrillt 67 Pfd. Aussaat . .	55,5	—	—	333

c. Versuchsfelder Nro. 6 u. 7. Tiefcultur; 205 Pfd. Superphosphat. Nro. 7 breitwürfig.

Nro. 6. 9⅜ Zoll weit gedrillt 67 Pfd. Aussaat . .	153,5	—	—	335

Die behackte Drillsaat hat daher in allen Fällen ohne Ausnahme höhere Kornerträge, aber geringere Stroherträge gegeben, als die breitwürfige Saat; die nicht behackte enge Drillsaat dagegen in dem einen Falle, wo sie zur Anwendung gekommen, umgekehrt etwas weniger Korn und mehr Stroh.

Für die behackte, weite Drillsaat gestalten sich die Unterschiede gegen breitwürfige Saat so, daß

a. in den Fällen, wo auf gewöhnliche Tiefe gepflügt war, der Korn-Mehrertrag $\frac{1}{9}$ bis $\frac{1}{7}$, der Stroh-Minderertrag $\frac{1}{15}$ bis $\frac{1}{10}$,

b. bei Tiefcultur ohne Düngung der Korn-Mehrertrag $^{1}/_{13}$, der Stroh-Minderertrag $^{1}/_{11}$,

c. bei Tiefcultur mit Düngung der Korn-Mehrertrag $^{1}/_{4,4}$, der Stroh-Minderertrag $^{1}/_{11}$

der Korn- und Stroherträge auf den correspondirenden breitwürfigen Stücken betrug. —

In sämmtlichen Fällen ohne Ausnahme war ferner bei der behackten Drillsaat das Himtengewicht des geernteten Roggens (46,0 bis 46,5 Pfd.) höher als bei breitwürfiger Saat (44,3 bis 45,5 Pfd.), daneben auch in gleichem Garbengewicht dort mehr Korn enthalten als hier (auf 1,00 Pfd. Korn kommen bei der behackten Drillsaat 4,20 bis 4,38 Pfd., bei der breitwürfigen Saat 5,18 bis 5,62 Pfd. Stroh und Kaff). Daß das kräftigste, am wenigsten zum Lagern gekommene Stroh auf den 3 Abtheilungen mit behackter Drillsaat ohne Düngung geerntet wurde, muß ebenfalls hervorgehoben werden.

Die enge nicht behackte Drillsaat (mit $^{1}/_{26}$ Korn-Minderertrag und $^{1}/_{14}$ Stroh-Mehrertrag im Vergleich mit breitwürfiger Saat) verhielt sich in Bezug auf Himtengewicht (44,1 Pfd.), Verhältniß von Korn zu Stroh (1,00: 5,91) und Beschaffenheit des Strohs fast genau so — im Ganzen noch etwas ungünstiger — als die breitwürfige Saat.

Zieht man aus sämmtlichen Drill-Versuchen den Durchschnitt, so betrug, verglichen mit breitwürfiger Saat, der Mehrertrag an Korn 71 Pfd., der Mindertrag an Stroh 205 Pfd. bei einem Gesammt-Durchschnittsertrage (sämmtliche 8 Stücke zusammengenommen) von 749 Pfd. oder 16$^{1}/_{3}$ Himten Korn und 3644 Pfd. Stroh. Das Resultat stimmt seiner Richtung nach mit dem vorigjährigen Durchschnittsresultate überein: bei einem Gesammt-Durchschnittsertrage von 1091 Pfd. oder 23$^{3}/_{4}$ Himten Korn und 1971 Pfd. Stroh wurden von Drillsaat 76 Pfd. Korn mehr und 428 Pfd. Stroh weniger geerntet als von breitwürfiger Saat (vgl. Februar- u. Märzheft 1859 S. 170). Anderseits aber findet zwischen den vorigjährigen und diesjährigen Resulten der Unterschied statt, daß im Jahre 18$^{57}/_{58}$ die enge nicht behackte Drillsaat vor der weiten behackten entschiedenen Vorzug gehabt hat, also gerade umgekehrt wie im Jahre 18$^{58}/_{59}$, und daß die Mehrerträge an Korn in Theilen der Durchschnittserträge ausgedrückt im Jahre 18$^{57}/_{58}$ geringer, die Mindererträge an Stroh größer gewesen sind als im Jahre 18$^{58}/_{59}$.

Der Grund dieser Differenzen liegt offenbar in der Verschiedenheit der Witterungsverhältnisse. Das Jahr 18$^{57}/_{58}$ war durchgehends trocken; es fehlte namentlich auch bei der Herbstbestellung an Bodenfeuchtigkeit und konnte sich daher besonders der Vortheil des Drillens gel-

tend machen, daß die Saat in gleichmäßigerer und etwas größerer Tiefe als bei der breitwürfigen Bestellung unterkommt, in Bodenschichten, welche die oberste lockere Krume an Feuchtigkeitsgehalt übertreffen, was ein gleichmäßigeres und rechtzeitigeres Aufgehen und eine bessere Herbstentwickelung der Pflanzen zur Folge hat. Ob weit oder eng gedrillt, macht hierfür natürlich keinen Unterschied; die Vortheile oder Nachtheile des dichten oder weniger dichten Standes treten erst bei der Vegetation im Frühjahr und Sommer ein. Bringen die dann obwaltenden Witterungsverhältnisse ein sehr üppiges Wachsthum der Früchte mit sich, so wird der nicht so dichte Stand vortheilhaft, weil das Korn sich bei einem solchen besser ausbilden kann; nachtheilig auf der andern Seite, sobald die Vegetation, wie im Jahre $18^{57}/_{58}$ in Folge der Trockniß, einen nichts weniger als üppigen Character annimmt, in welchem Falle der Ertrag wesentlich durch die Zahl der auf 1 Morgen wachsenden Pflanzen bedingt wird. Der Vorzug der engen Drillsaat vor der weiten in dem Jahre $18^{57}/_{58}$ kann nach diesen Betrachtungen nicht auffallend erscheinen. — Ganz anders verhielt sich's im Jahre $18^{58}/_{59}$. Im Herbst war Bodenfeuchtigkeit genug vorhanden, daß auch die breitwürfige Saat rasch und gleichmäßig zum Keimen gelangen konnte. Im Frühjahr und ersten Sommer dagegen fand ein übermäßig üppiges Wachsthum statt (der Strohertrag per Morgen beträgt nahezu das doppelte des vorigjährigen) und hiervon rührte es her, daß die diesjährige weite Drillsaat im Ganzen, am meisten hervorragend aber da, (Versuchsbeet Nro. 3), wo die Pflanzen auch in den Reihen (in Folge schwächerer Aussaat) einen weniger dichten Stand hatten, die enge Drillsaat übertraf.

Der Geldrechnung nach (vgl. die Tabelle auf S. 282) haben sich die höheren Kosten der Drillsaat nur in einzelnen Fällen nicht ganz, in einigen anderen dagegen aber auch sehr gut bezahlt gemacht. Wird auf Grund der in dem vorigjährigen Berichte (Februar- und Märzheft 1859 S. 173) mitgetheilten Berechnung angenommen, daß die Drillsaat pro Morgen um 2,4 Ngr. höher zu stehen kommt, als die breitwürfige Saat mit der Albanschen Maschine, so beträgt der Geldwerth der Ernte nach Abzug der Kosten für Einsaat, Drillen und Behacken

bei den gedrillten Saaten auf Nro. 2 bis 4 verglichen mit der breitwürfigen Saat auf Nro. 1:

	mehr	weniger
Nro. 2. enge Drillsaat	— Rthlr. 12, 9 Ngr.	—
„ 3. weite Drillsaat, schwächere Aussaat	4 „ 9,4 „	—
„ 4. weite Drillsaat	— „ —	5,5 Ngr.

bei der Drillsaat auf Nro. 5 verglichen mit breitwürfiger Saat auf Nro. 8 . . . . 18,4 Ngr. weniger

bei der Drillsaat auf Nro. 6 verglichen mit der breitwürfigen Saat auf Nro. 7 . . . . 1 Thlr. 27,7 Ngr. mehr

Zu Gunsten der behackten Drillsaat müßte außerdem aber auch noch der günstige Einfluß veranschlagt werden, den das Behacken auf den Culturzustand des Bodens ausübt.

Die Resultate in beiden Jahren können hiernach nicht anders als der Drillcultur günstig beurtheilt werden. —

Wir machen zuletzt noch darauf aufmerksam, daß es die Beete Nro. 1 bis 4 des in Rede stehenden Versuchsfeldes sind, auf denen die im Juli- und Augustheft 1859, S. 478 mitgetheilten Pflanzenzählungen vorgenommen sind, welche folgende Durchschnittsresultate gegeben haben.

	Breitwürfige Saat Nro. 1.	Drillsaat mit Reihenabstand von $6^{9}/_{11}$ Zoll Nro. 2.	$9^{3}/_{8}$ Zoll Nro. 3.	$9^{5}/_{8}$ Zoll Nro. 4.
Aussaat Pfund	96	92	58,2	66,9
" Körnerzahl . . .	1,946880	1,865760	1,180896	1,356732
Zahl der Pflanzen . . .	753000	892108	493977	530841
Desgleichen in Procent der ausgesäeten Körner . .	38,67	47,81	41,82	39,12
Zahl der Aehren	1,161750	1,579775	1,459814	1,372950
1 halmige Pflanzen in Procent der Pflanzenzahl	66,3	56,5	25,0	37,8
2	19,38	23,8	25,0	19,65
3	8,2	10,8	17,85	15,9
4	4,3	6,6	14,85	9,45
5	1,5	1,0	5,85	6,85
6	0,25	0,9	5,1	3,8
7	0,07	0,4	3,9	2,75
8	—	—	2,45	3,8
Von 100 Aehren kommen auf Pflanzen mit				
1 Halmen	43,2	32,7	8,8	14,2
2	25,3	27,1	17,5	14,95
3	15,7	17,8	18,25	17,6
4	10,4	14,4	20,0	13,75
5	4,2	3,0	9,55	13,0
6	0,8	3,2	10,65	8,25
7	0,4	1,8	8,95	7,3
8	—	—	6,3	10,95
Auf eine Pflanze kommen durchschnittlich Aehren . . .	1,54	1,77	2,95	2,59

Man ersieht daraus: daß in dem Verhältniß von Pflanzenzahl zu Körnerzahl in der Aussaat — jedoch mit einer Ausnahme bei Nro. 2 zu Gunsten der Drillsaat — zwischen breitwürfiger und Drill=Saat keine bedeutenden Verschiedenheiten stattgefunden haben (vgl. o. S. 297); daß dagegen der Procentsatz für mehrhalmige und mehrährige Pflanzen sowie die Zahl der Aehren pro Pflanze in den verschiedenen Fällen sehr verschieden gewesen ist. Die betr. Werthe sind am niedrigsten bei breitwürfiger Saat, höher bei enger Drillsaat und erreichn ihr Maximum bei weiter Drillsaat mit schwächstem Saatquantum; die einzelne Pflanze hat sich daher in dem letzten Falle am kräftigsten entwickelt.

2. Erfolge der Tiefcultur bei Roggen.

Vergleicht man die Erträge der Abtheilungen Nro. 1 und 8, so wie Nro. 4 und 5, welche sich ganz allein dadurch von einander unterscheiden, daß Nro. 1 und 4 auf gewöhnliche Tiefe, Nro. 8 und 5 dagegen tief gepflügt sind, so treten weder in Bezug auf Korn= noch auf Strohertrag irgend erhebliche Differenzen hervor.

		Erträge per Morgen Korn Pfd.	Stroh ꝛc. Pfd.
Nro. 1.	Breitwürfig; gewöhnlich gepflügt	704	3739,5
„ 8.	Desgl. tief gepflügt	725	3755
„ 4.	Weit gedrillt; gewöhnlich gepflügt	781,5	3371
„ 5.	Desgl.; tiefgepflügt	780,5	3422

Die Tiefcultur hat daher eine Erhöhung der Erträge so gut wie gar nicht bewirkt. Ebensowenig aber sind Nachtheile für die Roggensaat dadurch entstanden, daß der Untergrund erst unmittelbar vor der Bestellung heraufgepflügt wurde, was in dem vorliegenden Falle kein Wunder nimmt, da das Ackerstück sich in hohem Culturzustande befindet und Untergrund und Ackerkrume gleichartige Beschaffenheit haben. Natürlich können die Versuche unter solchen Umständen keine Antwort auf die Frage geben, ob Düngung mit käuflichen Düngemitteln — Superphosphat in unserem speciellen Falle — im Stande sei, einer nachtheiligen Wirkung des frischen Heraufpflügens von Untergrund vorzubeugen. — Die Düngung mit 250 Pfd. Superphosphat hat nur da einen Effect geäußert, wo sie bei behackter Drillsaat angewandt ist (auf dem gedüngten tief gepflügten, gedrillten Beet Nro. 6 war der Ertrag um 59 Pfd. Korn und 101 Pfd. Stroh höher als auf dem ebenso behandelten aber nicht gedüngten Beete Nro. 5.). — Schutz gegen das Lagern hat die Tiefcultur für sich keineswegs in höherem Grade gewährt, als die Drillcultur für sich; die breitwürfige Saat auf dem tief gepflüg=

ten Beete Nro. 8 hatte in fragl. Hinsicht allerdings entschiedene Vorzüge vor der breitwürfigen Saat auf dem gewöhnlich gepflügten Beete Nro. 1, dagegen stand die weite ungedüngte Drillsaat auf Nro. 3 und 4 ohne Tiefcultur ebenso gut, als die ungedüngte Drillsaat mit Tiefcultur auf Nro. 5 (vergl. o. S. 279).

Der Geldrechnung nach sind bei diesen Versuchen durch die erstjährigen Erträge weder die Kosten der Tiefcultur noch die der Düngung gedeckt.

3. Erfolge der Düngung mit käuflichen Düngemitteln bei Roggen.

Die auf kalkreichem Boden bei breitwürfiger Saat angewandten Düngungen haben verglichen mit „Ohne Düngung", wobei 892,8 Pfd. Korn und 2018,5 Pfd. Stroh vom Morgen geerntet wurden, folgende Mehr= resp. Mindererträge geliefert.

	per Morgen			
	Korn		Stroh 2c.	
	mehr Pfd.	weniger Pfd.	mehr Pfd.	weniger Pfd.
Nro. 2. 300 Pfd. gedämpftes Knochenmehl	—	4,1	722,3	—
„ 3. 281,2 Pfd. Lehrter Superphosphat	147,5	—	780,6	—
„ 4. 250 Pfd. Lehrter Patentdünger (Superphosphat mit stickstoffhaltigen Zusätzen)	122,4	—	881,0	—
„ 5. 343 Pfd. Rapskuchenmehl	—	29,7	992,2	—
„ 6. 75 Pfd. Guano + 150 Pfd. gedämpftes Knochenmehl	119,8	—	1109,2	—
„ 8. 150 Pfd. Guano + 150 Pfd. Gyps	21,6	—	464,0	—
„ 9. 225 Pfd. Hannoverscher Kunstdünger	—	76,1	72,1	—
„ 10. 115,4 Pfd. Chilisalpeter	—	216,5	153,5	—
„ 11. 57,7 Pfd. Chilisalpeter + 57,7 Pfd. Kochsalz	—	78,6	345,9	—

Wiederum stehen, wie in den Düngungsversuchen vom Jahre 18⁵⁷/₅₈, die auf einem reicheren und tieferen Lehmboden angestellt sind, die Superphosphate in ihrer Wirkung auf den Körnerertrag an der Spitze, Chilisalpeter und Chilisalpeter mit Kochsalz dagegen an letzter Stelle. Den Superphosphaten schließt sich die bei den vorigjährigen Versuchen nicht benutzte Mischung von Guano und gedämpftem Knochenmehl ganz nahe an. Sämmtliche Düngemittel ohne Ausnahme ha-

ben eine Erhöhung der Stroherträge zur Folge gehabt, im günstigsten Falle bis zur Hälfte des Ertrages ohne Düngung, während die Erhöhung des Körnerertrags **in Maximo** 1/6 beträgt.

Die Kosten der Düngung sind jedoch nur in einem Falle, durch die Mischung von Guano und gedämpftem Knochenmehl, vollständig (der Ueberschuß beträgt 6,9 Ngr.), durch die beiden Superphosphate mit und ohne stickstoffhaltige Zusätze nahezu vollständig (das Deficit beträgt 13,7 resp. 19,7 Ngr.) gedeckt. —

Die Resultate der diesjährigen Versuche bei Roggen untereinander und mit denen der vorigjährigen verglichen sind ganz besonders geeignet, die Unterschiede zu zeigen, welche bei verschiedenen Witterungs-, Boden-, Düngungs- und Culturverhältnissen in der Getreideproduction vorkommen können.

Ohne Rücksicht darauf ob das Stück gedüngt oder nicht gedüngt, gedrillt oder breitwürfig bestellt war, wurde im Jahre 18⁵⁸/₅₉ geerntet

1. Auf dem Felde mit tiefem kräftigem Lehmboden, welches zu den Drillversuchen diente:

	Durchschnittlich	höchstens	mindestens
Korn	749 Pfd.	839 Pfd.	677 Pfd.
Stroh	3644 „	4000 „	3371 „
Korn zu Stroh = 1:	4,9	5,9	4,2
Himtengewicht	45,5 Pfd.	46,5 Pfd.	44,1 Pfd.

2. Auf dem Felde mit flachem, leichtem, kalkreichem Boden, worauf die Düngungsversuche angestellt sind:

	Durchschnittlich	höchstens	mindestens
Korn	893 Pfd.	1040 Pfd.	676 Pfd.
Stroh	2571 „	3128 „	2018 „
Korn zu Stroh = 1:	2,8	3,5	2,3
Himtengewicht	44,0 Pfd.	45,0 Pfd.	42,5 Pfd.

3. Auf dem vorigjährigen in der Bodenbeschaffenheit mit 1. übereinstimmenden Versuchsfelde:

	Durchschnittlich	höchstens	mindestens
Korn	1082 Pfd.	1332 Pfd.	824 Pfd.
Stroh	2121 „	3020 „	1608 „
Korn zu Stroh = 1:	2,0	2,3	1,7
Himtengewicht	46,3 Pfd.	50,0 Pfd.	43,7 Pfd.

4. Erfolge der Düngung mit Jauche und käuflichen Düngemitteln bei gepflanzten Runkelrüben.

Während bei den vorigjährigen Versuchen (Februar- und Märzheft 1859 S. 174) durch Anwendung ähnlicher, wo nicht ganz derselben Düngemittel, Mehrerträge bis zu 157 Centner Rüben per Morgen erzielt sind, betrug der höchste Mehrertrag diesmal nur 22,8 Ctn.; während sich damals sämmtliche käufliche Düngemittel durch die höheren Erträge sehr reichlich bezahlt gemacht haben, ergiebt die Geldrechnung diesmal überall ein nicht unbeträchtliches „Deficit gegen Ungedüngt“. Die Rübenernte schwankte im Jahre 1858 zwischen 241 und 398 Ctn. und betrug durchschnittlich 336 Ctn. pro Morgen, während im Jahre 1858 die niedrigsten und höchsten Erträge 233½ und 293½ Ctn., der Durchschnittsertrag 273 Ctn. waren. Es spricht sich namentlich auch in der größeren Gleichförmigkeit der 1859er Erträge aus, daß die Düngemittel in dem letzten Jahre nur in sehr schwachem Grade zur Wirksamkeit gelangt sind.

Stellt man die Mehr- oder Mindererträge über Ungedüngt bei den diesjährigen Versuchen mit den correspondirenden Werthen der vorigjährigen Versuche zusammen, so ergiebt sich folgende Uebersicht.

Düngung	1859 Mehrertrag an Rüben	1859 Mehrertrag an Blätter	1859 Minderertrag a. Rüben	1859 Minderertrag a. Blätter	1858 Mehrertrag an Rüben	1858 Mehrertrag an Blätter	Düngung
7 Fuder Jauche	18,1	25,7	—	—	152,6	12,1	7 Fuder Jauche
Dgl. + 150 Pfd. hannov. Kunstd.	17,3	25,8	—	—	157,0	13,4	Dgl. + 187½ Pfd. Superphosphat.
100 Pfd. Guano + 174½ Pfd. Superphosphat	8,6	—	—	7,6	104,4	9,2	100 Pfd. Guano + 187½ Pfd. Superphosphat
100 Pfd. Guano + 185 Pfd. ged. Knochenmehl	—	—	13,6	11,2	108,7	6,9	100 Pfd Guano + 200 Pfd. ged. Knochenmehl
200 Pfd. Guano	22,8	8,9	—	—	76,9	7,1	200 Pfd. Guano

Jauchedüngung und Düngung mit Guano + Superphosphat nehmen daher ihrer Wirkung nach in beiden Jahren ziemlich dieselbe, Guano für sich und Guano + Knochenmehl dagegen in den beiden verschiedenen Jahren eine ganz verschiedene Stellung ein. —

Bei alle dem ist nicht außer Acht zu lassen, daß bei dieser Versuchsreihe mehrfache, in der früheren Beschreibung (S. 290) näher dargelegte, störende Umstände obgewaltet haben.

Direction der landw. Versuchsstation.

W. Henneberg, Referent.

Nachtrag zu den Mittheilungen aus dem agriculturchemischen Laboratorium zu Göttingen über Rapskuchen, Sesamkuchen und Cocosnußkuchen *).

Von Prof. **Wilh. Wicke.**

Fütterungsversuche mit Sesamkuchen.

Die S. 236 verheißenen praktischen Versuche mit Sesamkuchen zur Fütterung sind im Laufe des verflossenen Winters von dem Herrn Rittergutsbesitzer Mackensen zu Astfeld angestellt worden. Ich bin durch gütige Mittheilungen des Herrn Verwalter Bock in den Stand gesetzt, darüber die nachfolgenden Notizen zu geben. Den Ergebnissen der Analyse zufolge durfte man voraussetzen, daß die Sesamkuchen ein vortreffliches Futtermittel sein würden. Die angestellten Versuche haben diese Voraussetzung vollkommen bestätigt.

Herr Bock schreibt wörtlich:

„Wir haben die Sesamkuchen in der hiesigen Wirthschaft an Schafe, Rinder und Pferde verfüttert.

„Die Pferde fraßen, resp. tranken, die Kuchen gleich Anfangs gern und erhielten deshalb pr. Stück 1 Pfd. (Zollg.). Sie haben sich recht gut dabei gehalten und ein blankes Haar bis auf den heutigen Tag.

„Das Rindvieh erhielt die Sesamkuchen neben oder vielmehr vermischt mit Branntweinschlempe den größten Theil des Winters hindurch. Der erste Versuch wurde zu Anfang der Winterfütterung gemacht, als noch Rüben und keine Schlempe gefüttert wurde. Damals ging das Vieh, welches die Rapsölkuchen gewohnt war, von der Krippe zurück und weigerte sich die Sesamkuchen zu fressen. Später jedoch gewöhnte es sich an den Geschmack und fraß sie oder frißt sie vielmehr jetzt noch so gern, daß man nur einen heilen Kuchen ihm darzubieten braucht und man seine Freude hat, wie es Einem die Kuchen, als wären es Leckerbissen, aus der Hand frißt. Wir füttern mit dem Rindvieh oder den Milchkühen 1, $1^1/_2$ — 2 Pfd. per Kopf und haben eher eine Milchzunahme als Abnahme bemerkt.

*) S. o. S. 233.

„Die Schafe weigerten sich am längsten die Sesamkuchen gern zu fressen. Endlich aber gewöhnten auch sie sich daran und fressen sie jetzt eben so gern wie die Rapsölkuchen. Es ist mit der Fütterung der Kuchen bei dieser Viehgattung vorzüglich dahin zu sehen, daß der Trank, während die Thiere saufen, gehörig aufgerührt werde, da sich das sogenannte „Dicke" viel weniger lange im Wasser suspendirt erhält, als bei den Rapsölkuchen, wodurch die sog. „Schlämmer" vor den übrigen Schafen leicht den Vorzug bekommen.

„Wir fütterten bei den Schafen täglich je 10 Stück 1 Pfd. (Zollg.). Die Thiere sind offenbar bei diesen Kuchen in einen besseren Zustand gekommen, als sie während der Fütterung mit Rapsölkuchen angenommen hatten, und beharrten auch darin, als später die übrigen täglichen Futtermittel auf ein geringeres Quantum herabgesetzt wurden.

„Auch das Federvieh frißt die Sesamkuchen gern und haben wir auf 45 Stück tägl. 1 Pfd. gegeben. Ob das Fleisch oder gar die Eier einen öligen Geschmack bei dieser Fütterung annehmen, wage ich nicht zu entscheiden."

Diesen Versuchen zufolge wird man sich also der Sesamkuchen als Futtermittel mit dem besten Erfolge bedienen können. Daß der Preis sich niedriger stellte als bei Rapsölkuchen ist S. 236 angeführt.

Witterungscharakter in den drei Frühlingsmonaten März, April, Mai 1859.

Bei der neuen Einrichtung dieses Journals scheint es angemessen, die monatlichen Witterungscharakteristiken zu je dreien zusammenzufassen, um künftig in jedem Quartalhefte den meteorologischen Bericht über das vorhergehende Trimester jahrszeitenweise aufzuführen. Um aber die bis zum Februar v. J. geführten monatlichen Berichte ohne Lücke in der neuen Weise fortzusetzen, sind zunächst einige frühere Quartale nachzuholen, von denen, so weit es der Raum gestattet, mehrere im Nachstehenden dem gegenwärtigen Hefte einverleibt werden.

Zunächst also von der Witterung der drei Frühlingsmonate März, April, Mai des Jahres 1859.

Die Temperatur, welche im voraufgegangenen Februar einen Ueberschuß von 2°3, im ganzen Wintertrimester einen Ueberschuß von 1°6

herausgestellt hatte, bot auch im März eine ungewöhnliche Höhe dar, wodurch, zumal nach dem vorigen milden Winter, der Eintritt des Frühlings auffallend beschleunigt worden ist, während sie im April und Mai dem normalen Durchschnitt sehr nahe kam. Der Gang der Wärme zeigt im März in der ersten Woche eine Erhöhung, dann am 9. eine kurze und schroffe Vertiefung, hierauf eine zweite Erhöhung am 13. und eine allmälige von kleineren Schwankungen begleitete Senkung bis zum 25., endlich eine dritte schnelle Steigung zum 29. und eine dritte Senkung bis Ende des Monats. Die Erhöhungen gehen jedesmal nahe auf 9 Grad im Tagesmittel, die Vertiefungen das erste und dritte Mal fast, wiewohl nicht ganz zum Frostpunkt, das zweite mal nur bis 1°8. An sonnigen Tagen geht die Nachmittagstemperatur bis auf 10°4, auf 11°2 und auf 12°3, während zur Zeit der Vertiefungen Nachtfröste mit — 0°3, — 0°4 und — 1°4 eintreten. Besonders schroffe Wechsel, wie sie den Frühling zu kennzeichnen pflegen, erfolgten vom 7. auf den 9. wo das Tagesmittel von 8°70 auf 0°50, also in zwei Tagen um volle acht Grade sank, sodann vom 29. auf den 1. April, wo die Vertiefung von 9°57 bis 0°73 in drei Tagen fast neun Grade betrug. Minder schroff war das Ansteigen des Tagesmittels vom 9. an in vier Tagen um $8\frac{1}{2}$ Grad und vom 25. an in vier Tagen um $7\frac{3}{4}$ Grad. Die Extreme des Monats waren 12°3 am 28. und — 1°4 am 11., in den Tagesmitteln 9°57 am 29. und + 0°50 am 9. Die den mittleren Theil des Monats einnehmende allmälige Temperatur-Vertiefung während 12 Tagen wirkt auf den Charakter der Temperaturbewegung in der Weise maßgebend ein, daß statt der zu erwartenden normalen Hebung von 3 Grad eine Senkung von 1°8 resultirt, indem die erste Monatshälfte eine Durchschnittstemperatur von 5°90, die zweite von 4°98 herausstellt. Wenn nun trotzdem die mittlere Temperatur des ganzen Monats 5°44, oder corrigirt: 5°46, die Norm um 2°7 Grad übertrifft, so springt die Frühzeitigkeit der milderen Frühlingstemperatur in diesem Monate um so deutlicher hervor. Die Durchschnittstemperaturen für die Stunden 6, 2, 10 waren 3°97, 7°25, 5°09.

Die Temperatur des Aprils beginnt am 1. mit dem Minimum des Monats, sie steigt binnen 4 Tagen rasch und hält sich bis zum 10. mit geringen Aenderungen auf einer im Verlauf des Monats nicht wieder erreichten Höhe, nach einer entschiedenen Senkung bis zum 14. hält sich die Kühle innerhalb 6 Tagen fast auf gleicher Tiefe, um von nun an bis zu Ende des Monats unter geringfügigeren Schwankungen in langsam zunehmende Wärme überzugehen. Die Durchschnittstemperatur vom 3. bis zum 11. April betrug 8°7, vom 14. bis zum 20. nur $3\frac{1}{3}$ Grad und vom 21. bis zum 30. fast nur das Mittel aus

den vorstehenden beiden Beträgen, nämlich 6°5. Der kälteste Tag war der 1. mit 0°73, der wärmste der 8. mit 10°63, das Minimum der Temperatur war — 0°4 am 1., das Maximum 16°3 am 7. Die mittlere Temperatur des Monats war 6°01, verbessert: 6°12 und blieb somit kaum 1/4 Grad gegen die Norm zurück. Die Durchschnitte für die drei Beobachtungsstunden waren 4°15, 8°63 und 5°24. Die Durchschnitte der beiden Monatshälften 6°69 und 5°33 stellen eine monatliche Senkung von 2°7 heraus, während diesem Monate im Normalfalle die stärkste Hebung von 3 3/4 Grad zukommt.

Der Mai bietet von den drei Frühlingsmonaten den der Norm am meisten entsprechenden Temperaturgang. Die Schwankungen, obwohl nicht unbedeutend, sind viel weniger excessiv, als im März und April. Die Temperatur geht im Ganzen entschieden aufwärts, auch fehlt es nicht an einer merklichen Abkühlung gegen die Mitte des Monats, wie sie so vielfach den mißliebigen Heiligen vom 11. bis zum 13. zur Last gelegt wird, denn der 14. mit 6°33, bleibt über 4 Grad hinter dem 8. und dem 16. zurück. Die Extreme der täglichen Mittel sind 4°53 am 1. und 15°80 am 28., Minimum und Maximum des Monats: 2°6 am 6. und 21°0 am 27. Die Temperaturdurchschnitte der Monatshälften sind 8°17 und 12°36 und geben die starke auf Monatslänge bezogene Hebung von 8°4 statt der normalen von 3°6, was neben den conträren Bewegungstypen im März und April nicht befremden kann. Die mittlere Temperatur des Mai war 10°27, verbessert 10°32, ganz normal. Die drei Durchschnitte der Beobachtungsstunden sind 7°62, 13°98 und 9°19.

Der ganze dreimonatliche Zeitraum gibt die mittlere Temperatur 7°31, 4/5 Grad höher als der normale Durchschnitt für den Frühling. Die erste Hälfte vom 1. März bis zum 15. April gibt den Temperatur Durchschnitt 5°85, die zweite vom 16. April bis 31. Mai 8°69. Das hieraus folgende Maß der Temperaturhebung für den 13wöchentlichen Zeitraum beträgt 5°67, fast nur die Hälfte des normalen. In der ersten Hälfte walten starke Schwankungen vor, in welchen sich keine deutliche Hebung zu erkennen gibt, in der zweiten verhältnißmäßig geringe Schwankungen mit stark hervortretender Temperaturhebung.

Das März-Maximum trat an andern Plätzen meist, wie hier am 28. ein, in Lüneburg erst am 29., in Hildesheim aber und Clausthal schon am 18. Es betrug an den meisten Orten über 12°, 12°7 in Hildesheim und Lüneburg, 12°2 in Lingen. An der Nordküste reicht es minder hoch, so in Otterndorf nur bis 11°2, in Emden bis 10°8. Clausthal steht natürlich (mit 9°4) am weitesten zurück. Das Minimum fiel, wie hier auf den 11. nur in Lingen, an den übrigen Plä-

ten auf den 26., am tiefsten in Clausthal (—4°1), am höchsten in Emden (0°0), an den übrigen Stationen zwischen — 1°9 und — 0°8.

Der Barometerstand hatte Ende Februars nach eingetretener mäßiger Vertiefung eine aufwärtsgehende Schwankung gezeigt, die sich in den Anfang des März fortsetzte, aber schon mit dem 1. bei 335 Linien in eine entgegengesetzte Bewegung umsetzte, welche erst langsam, dann etwas schleuniger am 8. im Tagesmittel auf 328.97 führte, um dann bei lebhaftem Nordwestwinde in eine rapide Schwankung überzugehen. Vom 8. auf den 10. steigt der Luftdruck um 8⅓ Linien, im täglichen Mittel um 7¾, so daß auf den 10. das Maximum des Monats fällt. In den folgenden fünf Tagen fällt er erst sehr rasch, dann langsamer bis unter 327, also um 10¼, im täglichen Mittel um 9¾ Linien. Die zweite Monatshälfte nimmt eine mäßig größere Schwankung ein, der zufolge unter mehrfachem Auf- und Abgehen das tägliche Mittel am 20. die Höhe von 335,65, am 30. den tiefsten Stand im Monat 323.89 erreicht. Das Minimum des Monats war am letzteren Tage NM. 2 Uhr 323.19 Lin. Heftiger in Sturm übergehender Südwest der letzten Tage schlug schnell in lebhaften von Schneegestöber begleiteten Nordwest und Nordwind um; die Quecksilbersäule erfuhr gleichzeitig innerhalb 2 Tage vom 30. März bis 1. April eine Erhebung um 12⅓ Linien, eine der rapidesten Barometerbewegungen, wie sie nur im Frühjahr vorkommen. Es fallen dadurch monatliche Extreme in eine seltene Nähe, indem der höchste Barometerstand des April 335.44 (Tagesmittel 334.64) auf den 1. und nur zwei Tage nach dem Minimum des März eintritt. Bis zum 6. April hält sich der Druck auf fast gleicher Höhe zwischen 333 und 335, von hier ab aber beginnt ein stetiges, zuletzt unruhiges Sinken bis zum 15., wo sich der tiefste Stand 320.51, im Tagesmittel 321.73 Lin. nicht bloß des April, sondern des ganzen Quartals ereignet. In der folgenden Hälfte des Monats erfolgen unter allgemeinem Steigen zwei größere Wellen mit Erhebungen bis auf 329.18 am 18. und 333.99 am 26. Vom 28. an, wo der Stand in die Nähe von 330 gekommen, ist der Verlauf den ganzen Mai hindurch wesentlich ruhiger, zumal in der zweiten Maihälfte, wo sich die Höhe der Quecksilbersäule nicht volle 2 Linien über oder unter 330 entfernt. Das Minimum des Mai beträgt 326.93 am 4., dessen Tagesmittel 328.33 ist, das Maximum 335.66 am 11. wo Tags darauf das höchste Tagesmittel mit 335.32 erfolgt. Vom 11. zum 17. findet die erheblichste Bewegung während des Mais statt, welche in einem Sinken um 7¼ Linien besteht, während die Extreme, um 7 Tage von einander entfernt, nur die unbedeutend größere Differenz von 8¾ Linien darbieten. Die ganze barometrische Schwankung oder der Unterschied der Extreme be-

trägt für den März 13.60, April 14.93, Mai 8.73 und das ganze Frühlingstrimester 16.28 Linien. Die beiden ersten Monate stellen somit nur eine Fortsetzung der starken Schwankungen des Luftdruckes in den vorhergehenden Wintermonaten dar, indeß der Mai in diesem Betracht entschieden mehr sommerlichen Charakter zeigt. Die monatlichen Durchschnitte des Barometerstandes waren im März 331,22, im April 329.51, im Mai 330.89 im ganzen Trimester 330.55 Linien, $2^1/_4$ Lin. tiefer als im vorhergehenden Wintertrimester und $^1/_2$ Linie tiefer als im Frühling 1858.

Die Extreme des Luftdruckes fielen anderwärts im März meistens, wie hier, auf den 10. und 30., das Maximum nur in Hildesheim erst auf den 12., in Emden schon auf den 9., das Minimum durchweg auf den 10. Nachmittags. Die Schwankung betrug fast überall 13 bis 14 Linien, nur in Clausthal war sie $16^3/_4$ Linien. Im April fiel das Maximum meist, wie hier, auf den 1., nur in Celle und Otterndorf reichte der Stand am 26. höher als am 1. Das Minimum trat mit Ausnahme Hannovers, wo es schon auf den 11. fiel, am 15. ein. Die Schwankung zeigt einen sehr ungleichen Betrag: in Hannover nur $10^3/_4$, an der Nordküste (Otterndorf und Emden) über 16, an den übrigen Stationen zwischen 13,8 (Clausthal) und 15,6 (Celle und Lingen). Im Mai endlich traf der höchste Barometerstand nur in Lüneburg, wie in Göttingen, auf den 11., an den übrigen Plätzen erst auf den 12. Der tiefste Stand fiel nur in Göttingen auf den 4., in Clausthal, Hannover, Celle und Lüneburg auf den 5., in Otterndorf, Lingen und Emden reicht der Stand des Barometers am 30. tiefer als am 4. oder 5. (Die Hildesheimer Beobachtungen sind im Mai ausgefallen.) Die Schwankung umfaßt in großer Uebereinstimmung nur wenige Zehntel unter oder über 8 Linien.

Die Luftströme waren im März und April vorwaltend westlich, und die mittlere Richtung wich im März nur 13°, im April nur 2° von West nach der Südseite ab. Im Mai dagegen prävalirten östliche und nördliche Winde in der Weise, daß die resultirende mittlere Richtung 20° von Ost nach Nord abwich. Lebhafte Winde, z. Th. Stürme traten in den ersten beiden Monaten nicht selten auf, im Mai nur mäßig oder seltener. So waren besonders am 6., 8., 9., 12. bis 16., 29. und 31. März heftige Winde aus SW, W, NW, am letzten Tage aus Nord. Die Entschiedenheit der äquatorialen Strömung aber ist als die Ursache des über drittehalb Grad betragenden Temperaturüberschusses im März zu betrachten. Die mittlere Intensität (Ventilation) betrug für diesen Monat 1.516, so hoch wie sie seit Jahren nicht vorgekommen. Im April weheten am 2., 4., 14. bis 17. starke zum Theil tornado-ar-

tige Winde aus der westlichen Region (äquatorial), am 22. und 24. aus Nordost bis Südost (polar). Auch hier stellt sich eine starke Ziffer, nämlich 1.406 für die Ventilation heraus, nur daß der wärmere Südweststrom nicht mehr so entschieden über seinen Gegner prädominirt, als im März. Daher der Wegfall eines Temperaturüberschusses. Ganz verschieden verhält sich der Mai, in welchem die Winde auf der Nordostseite ein selten vorkommendes Uebergewicht über die der Südwestseite darbieten. Während nämlich das Verhältniß der auf der Südwestseite vorgekommenen Windintensitäten zu den entgegengesetzten im März 3: 1, im April 4: 3 war, stellt es sich im Mai gerade auf das Gegentheil des Märzes, d. h. auf 1:3. Im April ist hierorts buchstäblich kein Ostwind, im Mai kein Westwind verzeichnet worden. Daß aber trotzdem die Temperatur durchschnittlich im Mai keine Depression erfahren, lehrt, daß der Einfluß der Winde nicht bloß von Richtung und Intensität, sondern auch von den voraufgegangenen Luftströmen abhängt. Außerdem übt der Bewölkungsgrad, der im Mai geringer als in den beiden vorhergehenden Monaten gewesen, einen entschiedenen Einfluß auf die Temperatur. Die Ventilation im Mai war 1.070. Die mittlere Richtung der Luftströme stellt sich für das ganze Frühjahr auf fast genau West, nämlich S (89° 11′) W. Die Prävalente in dieser Richtung ist 0.248, die Ventilation 1.330. Die Winde zeigten an andern Orten des Landes im Allgemeinen das gleiche Verhalten, namentlich steht die mittlere Richtung für den Mai allerorten zwischen NO und O. Für unsere Gegend war sie im März 77° 5′ und im April 88° 6′ von S nach W, im Mai 70° 1′ von N nach O abweichend. Die Prävalente für diese Durchschnittsrichtungen, nach der Lambert'schen Vorschrift berechnet, betrug für die drei Monate 0.837, 0.455, 0.561 und die Ventilation 1.516, 1.406, 1.070, wo die beiden ersten dieser Ziffern den März und den April als Monate mit lebhaften z. Th. stürmischen Luftströmen kennzeichnen.

Hinsichtlich der Feuchtigkeit bieten unsere drei Frühlingsmonate nichts Excessives dar, indem die Sättigung bezw. 77.2, 75.5, 74.7 also durchschnittlich 75.8 Procent war, was neben den copiöseren Niederschlägen nur durch die lebhafteren Winde besonders im März und April erklärlich ist. Freilich zeigen diese beiden Monate auch etwas andere Verhältnisse in den mittleren und nördlicheren Landestheilen, wo sowohl der Sättigungsgrad als auch die Niederschläge merklich höher waren, als hierorts, was bei dem Mai nicht der Fall ist. Nicht bloß, daß in Clausthal die relative Feuchtigkeit im März und April um 10 und 12 Procent höher war, und an den übrigen Orten dieser Unterschied in gleichem Sinne 3 bis 10 Procent im März, 4 bis 9 Procent im April

beträgt, sondern auch die Niederschläge sind namhaft größer, wie nachher anzuführen sein wird. Die Luft war im Frühling 1858 um 6 Procent trockner, im gegenwärtigen Jahr um 1 Procent feuchter als im vorigen Jahr für unsere Gegend. Der erstere Unterschied ist für das nördliche Flachland noch erheblicher gewesen. Der mittlere Druck der Dampfatmosphäre betrug bei uns für die drei Monate: 2.56, 2.67, 3.75 Linien, also für den ganzen Frühling durchschnittlich fast genau 3 Lin. während dieser Durchschnitt für das Frühjahr 1858 nur 2.3 Lin. betrug, was neben einer um 2 Grad tieferen Lufttemperatur des Frühlings 1858 natürlich erscheint.

Die Niederschläge nun waren im Allgemeinen reichlich, so daß der Mai wieder das normalere, die beiden voraufgehenden Monate das excessivere Verhältniß darbieten. Die monatlichen Summen waren zu Göttingen 28.13, 16.66, 21.48 und die ganze Niederschlagshöhe für das Frühlingstrimester 66.27 Linien, über 2 Zoll mehr als in den Frühjahren der beiden vorhergehenden trockenen Jahre 1858 und 1857. Noch excessiver aber treten die beiden ersten Monate im Frühling 1859 an den andern Stationen hervor. In Clausthal war die Menge des Schnee- und Regenwassers zwischen 4 und 5mal größer, im März 121.6, im April 71.8 Lin., und mit Ausnahme von Hildesheim, das noch nahe mit dem hiesigen Platze übereinstimmt, finden wir anderwärts Niederschlagshöhen im März zwischen 32.7 Linien (Otterndorf) und 46.7 (Lingen), im April zwischen 25.7 (Emden) und 34.8 (Lüneburg), während für den Mai diese Ziffer nur in Hildesheim etwas größer als bei uns, nämlich 25.2, in den übrigen Gegenden aber geringer ausfiel, zwischen 19.8 (in Lüneburg) und 11.4 (in Otterndorf). Auch die Zahl der Regen- (oder Schnee-) Tage stellt ähnliche Verhältnisse heraus. Der März hatte zwischen 11 (Hannover) und 25 (Hildesheim und Lingen), der April zwischen 12 (Hannover) und 23 Regentage (Hildesheim), wogegen der Mai nur zwischen 5 (Otterndorf) und 12 (Göttingen und Lüneburg).

Den Hydrometeoren entsprechend war die Bewölkung. In hiesiger Gegend bot der März nur 2 helle und 10 wolkige, 19 trübe Tage, der April nur 2 helle und 8 wolkige, 21 trübe Tage dar, der Mai dagegen hatte 6 helle, 15 wolkige und 10 trübe Tage. Anderwärts zählte man im März mehrfach gar keinen hellen Tag, so in Celle, Emden und Lingen oder höchstens 5, wie in Lüneburg, im April ebenfalls keinen (Otterndorf) bis 4 (Lüneburg). Im Mai hingegen wurden z. Th. über 10 helle Tage gezählt: 11 in Hannover und Celle, 12 in Emden, in Lüneburg sogar 20, nur Otterndorf und Lingen verzeichneten wenig sonnige Tage (2 und 4). Der Natur der Sache nach darf diesen Zif-

fern kein genauer Maßstab untergelegt werden, so lange man helle, wolkige und trübe Tage nicht in übereinstimmender Weise irgend wie numerisch gegeneinander abgränzt. Wie bereits bei früheren Gelegenheiten erwähnt, werden hierorts als helle Tage diejenigen notirt, deren durchschnittlicher Bewölkungsgrad unter 3 Zehntel, als trüb diejenigen, welche über 7 Zehntel, als wolkig die, welche zwischen diese Grenzen fallen. Die mittlere Bewölkung stellt sich bei uns für die drei Monate auf 6.5, 7.6, 5.5 und im dreimonatlichen Durchschnitt auf 6.53. Der Frühling 1858 war merklich klarer (5.8), der diesjährige etwas trüber (6.9); dort übte der sonnige April, hier der schneetrübe März den maßgebenden Einfluß. Weniger hervorstechend sind diese Ungleichheiten in den drei in Rede stehenden Monaten des Frühjahrs 1859. März und April, zumal der letztere, sind mehr trübe, der Mai mehr sonnig.

Gewitter traten in den ersten Frühlingsmonaten, wie natürlich, nur sehr vereinzelt auf, zu Lüneburg und Lingen im März eines (am 8.), zu Emden zwei, im April dagegen zu Celle und Lingen, dort am 15. hier am 18., nur eines. Der Mai aber brachte frequentere electrische Entladungen: in Otterndorf 2, in Celle und Emden 3, in Clausthal, Lüneburg und Lingen 4, in Hannover 6, in Göttingen 7. Wie weit steht gegen diesen der nordwestkühle und trübe Mai von 1858 zurück, der uns erst an seinem letzten Tage das einzige Gewitter jenes Frühlings brachte. Der Heerrauch, dieses unwillkommene Aftermeteor, hat uns hier nur im Mai an zwei Tagen heimgesucht, indeß er sich in Emden und Lingen an 13 Tagen wahrnehmen ließ.

Der März darf im Ganzen als gelinde aber naß und windig, der April als naß und trübe, der Mai als normal bezeichnet werden, der Frühling aber als frühlind.

L.

Witterungscharakter der drei Sommermonate Juni, Juli und August 1859.

Während der Sommer 1858 seinen Schwerpunkt im Juni fand, und der Juli durch Nässe und Kühle noch hinter dem August zurückblieb, stellt der Sommer des darauf folgenden Jahres durch Prävalenz des Juli und gelindes Zurückdrängen des Juni hinter den August das legitimere Rangverhältniß rücksichtlich der Temperatur dar. Jener blieb hinter dem ihm zukommenden Wärmemaß etwas zurück, dieser dagegen hat es um ein Merkliches überschritten.

Nach der entschiedenen Temperaturhebung gegen den Ausgang des Mai's beginnt der Juni mit einer größern Schwankung, welche das Tagesmittel am 2. schon auf 18°, am 3. auf 18° 13 bringt, an welchen Tagen die Nachmittagstemperatur über 22° steigt, ein vollsommerlicher Beginn mit lebhaften gewitterreichen Süd- und Südostströmen, welche trotz kurzer durch einfallende Polarwinde erlittener Niederlagen, die Oberhand in der Weise behalten, daß die Prävalente (im Betrag von 0.213) für den Juni zwischen Ost und Südost fällt. Nach einer Depression der täglichen Durchschnittstemperatur am 6. bis auf 13°0 hebt sich die Wärme am 10. auf 16°70, um von hier ab durch den gegnerischen Nordwest eine starke Vertiefung zu erfahren, durch welche das Tagesmittel des 17. auf 9°13 herabkommt, das tiefste des Monats. Der Abend des 17. bringt das Temperatur-Minimum von 7°6, von wo ab die Wärme alsbald wiederum so schleunig steigt, daß den folgenden Morgen das Thermometer schon 0°7 höher steht als Abends vorher. Am 21. erreicht das Tagesmittel schon wieder die Höhe von 15°0. Ein kurz einfallender Nordwest bewirkt abermals einen mäßigen Rückfall bis auf 11°57 am 24. Diesem folgt der wiederkehrende siegreiche Südost, diesmal ohne electrische Ausbrüche und Niederschläge, sonnig und trocken, und mit ihm eine rasche Erhebung bis auf 18°57 am 29., dem höchsten täglichen Durchschnitt des Juni, am gleichen Tage stellt sich das Temperatur-Maximum von 23°4 ein. Die erste Junihälfte bietet also einen starken Temperaturfall von 8¼ Grad, die zweite einen raschen Aufschwung von 8¾ Grad dar. Die ganze Schwankung in den einzelnen Beobachtungen beträgt 15.8 Grade. Die Mitte der starken Eintiefung des Temperaturganges fällt etwas nach der Monatsmitte und vom 15. bis zum 25. bleibt der tägliche Durchschnitt unter 15 Grad. Dies erzeugt eine anomale Temperatur-Senkung durchschnittlich für 30 Tage von 2 Grad statt der normalen Hebung von 2¼ Grad. Trotz dieser den Gang der Wärme etwas entstellenden Eintiefung um die Mitte des Monats bleibt das Temperatur-Mittel 14°09 (corrigirt: 14°07) nicht hinter der Norm zurück, sondern übersteigt dieselbe sogar, obwohl nur unerheblich (um 0°6). Die Durchschnitte für die Stunden 6, 2, 10 sind 11°87, 17°65, 12°76.

Im Juli hört das Vorwalten südlicher und östlicher Winde auf. Die nahe auf NW fallende Prävalente verräth die Herrschaft der Gegner. Die Temperatur erleidet kürzere und unbedeutendere Schwankungen uud zeigt einen vollkommen sommerlichen Verlauf bei bedeutender Höhe. Das Tagesmittel des 4., nämlich 19°73, ist das höchste des Monats und zugleich des Quartals, wie des Jahres, daneben aber stehen der 13. mit 19°37, der 18. mit 18°63, der 21. mit 17°93, der

27. mit 16°43 und der 31. mit 16°60 als Partial-Erhöhungen, zwischen welche meist nur kurze und geringe Eintiefungen fallen, von denen die merklichsten auf den 15. mit 12°90 und auf den 24. bis 26. mit nahezu 12 Grad eintreffen. Das tiefste Tagesmittel erfolgt am 24. mit 11°83. Die Extreme unter den einzelnen Beobachtungen aber sind: das Maximum, ein für unsere Gegend ungewöhnlich hohes: 26°4 den 4. Nachmittags um 2 Uhr, genau dem Maximum des Jahres 1857 (4. August) gleichkommend, das des Jahres 1858 (4. Juni) aber um 1°6 übertreffend, — das Minimum 9°0 den 26. Morgens um 6 Uhr. Die ganze Temperatur-Variation im Juli beträgt also 17°4. Aus den beiden Monatshälften stellt sich auch für den Juli eine kurze Total-Senkung von 2 Grad statt der regulären Hebung von nahe einem halben Grad heraus. Die mittlere Temperatur dieses Monats ist 15°84, corrigirt: 15°93, d. i. 2½ Grad höher als im voraufgehenden Jahre, und 1°1 über der Norm. Die Durchschnittstemperaturen für die drei Beobachtungsstunden sind 13°28, 19°90, 14°36.

Nicht minder ruhig als im Juli ist der Verlauf der Temperatur im August. Es treten partielle Maxima auf, am 4., 8., 14., 20. und 27., dazwischen meist mäßige Minima. Nur in die letzten Tage trifft ein jäherer Abfall, der bis in den Anfang des Septembers reicht, indem das Tagesmittel vom 27. August bis zum 2. September von 17°67 auf 10°27, bis zum 6. Sept. auf 9°20 herabgeht. Die Extreme in den täglichen Durchschnitten sind: das höchste 17°93 am 8., das tiefste 11°03 am 31., letzteres kein eigentliches Minimum, sondern auf der abwärtsgehenden in den folgenden Monat reichenden Bewegung der Temperatur das Mittel des letzten Monatstages, unterhalb dessen die Wärme in den ersten Tagen des neuen Monats zu sinken fortfährt. Die höchste Temperatur ist beobachtet am 8. um 2 Uhr: 25°1, die niedrigste unmittelbar vorher am 7. Morgens um 6 Uhr: 8°4, so daß auf die kurze Zwischenzeit von 32 Stunden eine Variation des Thermometers von 16°7 fällt. Die Nachmittagstemperaturen des 26. und 27., beidemale 23°4, bleiben kaum 1¾ Grad hinter dem Maximum des 8. zurück. Die beiden Hälften des Monats stellen, der Erwartung entsprechend, eine Senkung heraus, nahe von 1 Grad, nur um ⅓ Grad geringer oder langsamer als im Normalfalle. Die Durchschnittstemperaturen für die Stunden der täglichen Beobachtung sind: 11°96, 18°22, 13°24, und das Mittel für den Monat 14°47, verbessert: 14°55, sehr nahe der normalen mittleren Temperatur des August entsprechend.

An den andern Beobachtungsplätzen sind die Temperaturverhältnisse während der drei Monate dem, was im Vorstehenden von unserer Gegend angeführt worden, sehr ähnlich, nur daß die Extreme öfter auf

verschiedene Tage fallen, was um so leichter eintreten muß, je mehr die partiellen Maxima oder Minima in Höhe oder Tiefe einander nahe kommen. So fällt das Temperaturmaximum des Juni in Clausthal, Hildesheim, Celle und Otterndorf wie hier in Göttingen auf den 29., in Lingen und Emden auf den 27., in Lüneburg auf den 11., in Hannover auf den 3. Das Minimum variirt ähnlich vom 17. zum 18., 16., 14. und 6. Jenes wechselt nur zwischen 23°0 (Lüneburg) und 24°6 (Hannover), dieses zwischen 6°0 (Hildesheim) und 8°4 (Otterndorf und Lingen) und gleiche Annäherung zeigen die mittleren Temperaturen, wenn wir die Bergstation Clausthal hier wie dort ausnehmen. Das Mittel stellt sich zwischen 13°62 (Hildesheim) und 14°98 (Lingen). Die Extreme in Clausthal sind 19°8 und 5°4, das Monats-Mittel 12°34. Im Juli ist es theils, wie hier, der 4. theils der 18. oder 19. theils der 21., an welchem das Maximum eintritt, dessen Höhe zwischen 24°8 (Clausthal) und 27°5 (Celle) beträgt. Das Minimum fällt in Emden auf den 11., in Lüneburg auf den 16., und in Clausthal auf den 24., an den übrigen Plätzen auf den 26. Morgens und beträgt zwischen 7°5 (Celle) und 10°2 (Hannover). Das Mittel beträgt zwischen 14°6 (Clausthal) und 16°2 (Hannover). Das August-Maximum trat zu Clausthal, Hannover und Celle, wie hier, am 8. ein, in Otterndorf und Emden am 25., an den übrigen Orten am 26. und hielt sich zwischen 22°1 (Clausthal) und 25°4 (Lüneburg). Das Minimum traf bloß in Göttingen auf den 7., in Hannover und Celle auf den 12., in Emden auf den 18., sonst auf den 31. und betrug zwischen 7°3 (Lüneburg) und 8°8 (Hannover). Das monatliche Mittel endlich für den August war in Clausthal 12°9, für die übrigen Stationen zwischen 14°1 (Hildesheim) und 15°0 (Hannover).

Der Druck der Atmosphäre war in diesem vorzugsweise warmen Sommer trotz der vorherrschenden Südostwinde des Juni, der Nordwestwinde des Juli und des Westwindes im August, deren Verschiedenheiten sich nur in kleinen Nüanzen an den monatlichen Mitteln des Barometerstandes wiederspiegeln, von sehr ruhigem Verlauf. Auf jeden der drei Monate kommen fast gleichmäßig sechs leichte atmosphärische Wellen, welche einzeln betrachtet nur im Juni ein paarmal die Höhe von 6 Linien erreichen, im Juli kleiner, am kleinsten oder flachesten im August werden. Der Gang ist im Juni mit einer gelinden Erhebung, im Juli mit einer noch sanfteren Senkung verknüpft, während der sehr ruhige Verlauf im August sich bis gegen das Ende merklich in gleicher, von dem Juli überkommener Höhe hält, um in der letzten Woche eine geringe Senkung zu erfahren. Die meistens entgegengesetzte gleichzeitige Bewegung des Barometers und Thermometers, wie sie durch die

Windrose erklärlich ist, erfährt mitunter durch den Conflict zusammengesetzterer Momente auffallende Modificationen. So sehen wir in dem vorliegenden dreimonatlichen Zeitraum, obwohl, wie bei den einzelnen wenige Tage umfassenden Fluctuationen von Druck und Temperatur, der hohe Barometerstand der kalten, der niedrige der warmen Jahreszeit eigenthümlich ist, nicht nur die durchschnittliche 30tägige Hebung oder Senkung in allen drei Monaten bei beiden Elementen einander parallel gehend, sondern auch im wärmsten, dem Juli, das höchste, im wenigst warmen, dem Juni, das tiefste barometrische Monatsmittel. Der mittlere Barometerstand war nämlich im Juni 330.96, im Juli 332.96, im August 331.91 Linien. Ebenso finden wir die vorhin charakterisirte bedeutendere Temperatur-Eintiefung mitten im Juni und den starken Abfall zu Ende August nur von ganz unbedeutenden gleichsam unentschiedenen Bewegungen oder (wie im letzteren Falle) von einer leichten Senkung des Barometers begleitet. Zu dem eben erwähnten Parallelismus zwischen den monatlichen Mitteln des Barometers und Thermometers gibt uns das vorhergehende Jahr 1858 ein sehr auffallendes Beispiel in seiner kalten und warmen Jahrszeit. In beiden Quartalen ist die (überdies anomale) Stufenfolge der beiden Elemente in je drei Monaten ganz übereinstimmend, während doch die drei kalten Monate durchschnittlich einen 3½ Linien höhern Druck ausweisen als die drei warmen, und zwar so, daß das tiefste Mittel im Winter (für Februar) noch eine halbe Linie über dem höchsten Mittel im Sommer (für Juni) steht *). Statt der Aufzählung der Extreme des Luftdruckes, die bei dem ruhigen Gang des Barometers in diesem Sommer nur geringes Interesse gewährt, begnügen wir uns mit der Angabe der monatlichen Schwankung. Diese ergibt sich aus den einzelnen Beobachtungen, welche natürlich die täglichen Oscillationen mit umfassen, für den Juni 7.71, Juli 6.91, August 5.90 Linien und ganze Variation im Sommerquartal 8.64 Lin. Aus den täglichen (die 24stündlichen Oscillationen ausschließenden) Mitteln folgen diese Schwankungen für die drei Monate bezw. 6.91, 6.30, 4.78 und für den Sommer 7.90 Linien, während sich diese Größen im Winter über den doppelten Betrag erheben.

Von den Windverhältnissen ist bereits oben erwähnt, daß die mittlere Richtung in diesem Zeitraum erheblich von der in unserem

---

*) Da bei dieser Gelegenheit nur nebenbei auf diese Zusammenhänge aufmerksam gemacht werden sollte, so unterlassen wir die numerische Nachweisung, zu welcher übrigens der Leser die erforderlichen Daten in dem Beiblatte zu den hiesigen gel. Anzeigen „Nachrichten von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen" in den Quartal-Auszügen aus den meteorologischen Beobachtungen des hiesigen mathematisch-physikalischen Instituts mitgetheilt findet.

Continent vorherrschenden Südwestrichtung abwich. Bei der in allen drei Monaten nur geringen Prävalenz der Windresultante darf es übrigens nicht befremden, wenn inmitten des frequenten Conflictes von atmosphärischen Strömen der verschiedensten Richtungen die Resultante an den verschiedenen Orten im Lande erhebliche Verschiedenheiten zeigt. Bei uns war die mittlere Richtung im Juni S (58° 27′) O oder nahe SOzO, im Juli N(57° 13′)W oder nahe NWzW, im August N(88° 18′) W oder nahe W, und für den ganzen Sommer N(67° 54′)W oder nahe WNW. Die Lebhaftigkeit der Luftzüge war im Ganzen mäßig, im Juni etwas merklicher als in den beiden anderen Monaten. Die Ventilationsgröße war für Juni 1.072, für Juli 0.796, für August 0.720, und für den Sommer 0.861. Anderwärts stellt sich diese Richtung im Juni z. Th. wie hier auf SO, so in Clausthal, in Lingen, z. Th. zwischen Nord und Ost, wie in Hannover, Lüneburg, Otterndorf und Emden, z. Th. endlich zwischen Süd und West, wie in Hildesheim. Im Juli fällt sie fast durchgängig, wie hier, zwischen Nord und West, nur in Emden zwischen Süd und West, und im August nur im Süden des Landes so wie an der Nordküste (Otterndorf und Emden) nahe auf West, sonst mehr in die Nähe von SW. Auch in den Sommern der Jahre 1858 und 1857 war die vorherrschende Richtung nahe westlich, 1858 wie 1859 etwas nach der Nordseite abweichend.

Der Dunstdruck, der in seinem Gang meist der Temperatur parallel geht, bietet kaum etwas Bemerkenswerthes. Er betrug für unsere Gegend in den drei Monaten und im Sommer durchschnittlich 4.42, 5.31, 5.40 und 5.05. Der Sättigungsgrad aber zeigt Höhen, die mit den entsprechenden des vorhergehenden an Niederschlägen merklich reicheren Sommers nahe übereinkommen. Der procentische Gehalt an Wasserdunst ist für den Juni 68, Juli 72, August 78, für den ganzen Sommer 73, ebensogroß wie im Sommer 1858. Ganz ähnlich lauten die Zahlen von den andern Stationen.

Auch die Regenverhältnisse halten sich innerhalb der Grenzen der Regelmäßigkeit. Der Juli war bei uns nasser, als Juni und August, der Juni dagegen wasserarm. In Göttingen fielen im Juni 16.84 im Juli 44.41, im August 22.240, im Sommerquartal also 83.49 Linien Regen an bezw. 9, 10 und 14, zusammen 33 Regentagen. Im trocknen Sommer 1857 fielen nur 57 Linien, im nassen 1858 dagegen 115 Linien. Die Vertheilung des Regens war räumlich während des Juni und Juli sehr ungleichförmig. Die Höhe des Regenwassers variirte im Juni zwischen 6.2 (Emden) und 34.7 Lin. (Clausthal). In Otterndorf lieferten 8 Regentage dreimal so viel Wasser als 9 Tage in

Emden, und 14 Regentage in Hildesheim kaum halb soviel als diese 8 Tage zu Otterndorf. Im Juli wechseln die Niederschläge wie die Zahl der Regentage fast ebenso sehr, während der August eine entschiedene Gleichförmigkeit zu erkennen giebt, wo die Regenmenge wie die Regentage noch nicht bis aufs Doppelte variiren.

Rücksichtlich der Bewölkung war der Juli durchschnittlich heller, als die beiden Nachbarmonate, während in den beiden vorhergehenden Jahren das Gegentheil statt fand. Der mittlere Bewölkungsgrad des Sommers 1859 aber war 5.30 zwischen 4.7 (1857) und 5.8 (1858) liegend, den drei einzelnen Monaten entspricht 5.6, 4.8 und 5.5. Im Juni zählten wir 4 helle, 13 wolkige und 13 trübe Tage, im Juli 8 helle, 19 wolkige und 4 trübe, im August 6 helle, 16 wolkige und 9 trübe Tage. Ob den vorhandenen Aufzeichnungen nach in diesen 3 Sommermonaten den mittleren Gegenden unseres Landes (Hannover, Celle, Lüneburg), wo man die Hälfte der Tage und darüber als klar zählte, während in Lingen den ganzen Sommer über nur ein heiterer Tag angeführt worden, in ganz auffallendem Maße helles Wetter zu Theil geworden, muß wegen der schon früher berührten Ungleichförmigkeit in der Bemessungsweise dieses nicht unwichtigen meteorologischen Factors, zur Zeit noch dahingestellt bleiben.

An Gewittern war dieser warme und fruchtbare Sommer reich. Unsere Gegend hatte im Juni 5 Gewitter an 5 Tagen, im Juli 7 an 6 Tagen, im August 12 an 10 Tagen, zusammen 24 Gewitter an 21 Tagen während des Sommers, und außerdem an 9 Abenden Wetterleuchten. So hoch kam an andern Orten die Gewitterzahl nicht, wo sie theils unter der Hälfte bleibt, theils wenig mehr als die Hälfte beträgt. Der Unterschied ist lediglich im August auffallend, da man in Celle, Lüneburg und Lingen nur 2, in Clausthal, Otterndorf und Emden 3, in Hannover 4, in Hildesheim 6 Tage mit Gewittern zählte, hierorts aber 10.

Der Moorrauch, dessen Häufigkeit sich diesmal besonders auf den Mai concentrirt hat, war im Ganzen während dieser Sommermonate leidlich, doch war die Durchsichtigkeit der Luft zumal im Juli, wie es scheint, auch noch durch anderweite Ursachen, wie größere Feuersbrünste in Wald, Wiesen und Gebäuden, deren uns die öffentlichen Nachrichten eine große Zahl zur Kunde brachten, durch längere regenlose Fristen merklich beeinträchtigt.

Am Abend des 28. August wurde ein Nordlicht in vielen Gegenden wahrgenommen, desgleichen ein Lichtmeteor am Abende des 7. August zwischen 7 und 8 Uhr, von welchem mehrseitigen Zeitungs-

berichten nach angenommen werden darf, daß es mit geräuschvoller Explosion in der Lüneburger Haide zwischen Lüneburg und Soltau zur Erde gefallen sei. Die fortgesetzten Nachforschungen in dortiger Gegend versprechen den wissenschaftlich interessanten Fund einer werthvollen Meteorsteinmasse.

Die drei Sommermonate des Jahres 1859 dürfen der Juni und August warm, der Juli heiß, der Sommer warm und gedeihlich genannt werden.

L.

Ueber den Zustand der Rindviehzucht in einzelnen Provinzen des Königreichs Hannover *).

(Aus den in Folge eines Preisausschreibens der Königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft zu Celle eingegangenen und mit einem Preise gekrönten Concurrenzschriften).

II. Die Rindviehzucht im Landdrosteibezirke Hannover.

Von **R. von Stoltzenberg.**

Motto: **Nunquam retrorsum!**

Wohl kein Landestheil unseres Königreichs zeigt in seinen Bodenverhältnissen so große Extreme, als die Landdrostei Hannover; steile mit Buchenwald bedeckte Berghöhen wechseln mit Kiefern bestandenen Dünen; gesegnete Weizenfelder mit spärlich überzogenen Buchweizen-Aeckern und reiche mit Heerden besetzte Marschen liegen in der unmittelbaren Nähe von öden Heiden und Moorgegenden.

Wenden wir auch unsern Blick von den Bergen des Harzes bis an die kahlen Dünen der Nordsee, das Auge des Landwirths wird im ganzen nördlichen Deutschlande keine größere Contraste entdecken können, wie sie in unserm Landestheile auf einem so engen Raume zusammengehäuft sind.

Ackerbau und Viehzucht aber gehen mit den natürlichen Bodenverhältnissen Hand in Hand, und so müssen wir zuvor, um ein anschauliches Bild der Rindviehzucht in unserer Provinz geben zu können, sie nach ihren natürlichen Bodenverhältnissen in sich selbst gleichende Theile zerlegen.

Der erste von diesen Theilen begreift die Marschgegenden im Hoyaschen und Calenbergschen an den Ufern der Weser, der untern Aller und Leine. Die Viehzucht ist hier zu Hause, der Ackerbau, der in den den Winterüberschwemmungen ausgesetzten Niederungen unsicher ist, erstreckt sich nur auf die höher gelegenen Geestländereien; die Marschen,

*) Cfr. S. 241 des vor. Hefts.

welche zu Wiesen und Weiden benutzt werden, geben im Sommer fette Weiden und liefern auf den Winter kräftiges Heu für die Viehheerden. Viehzucht ist daher hier fast der alleinige Erwerbszweig für den Landmann, der derselbe mit Recht seinen ganzen Fleiß zugewandt hat. Aufgemuntert durch die Erfolge, die in neuern Zeiten diesem Erwerbszweige zu Theil geworden sind, ist unter den Viehzüchtern, die fast ohne Ausnahme aus bäuerlichen Grundbesitzern bestehen, ein sonst nie gekannter Eifer rege geworden.

Die zweite Abtheilung bildet die eigentliche Geestgegend; sie begreift in unserer Landdrostei den nördlich von Hannover gelegenen Theil des Calenberg'schen mit Ausnahme der unteren Leineufer und ferner fast die ganzen Grafschaften Hoya und Diepholz mit Ausnahme der Wesergegenden. Das Ackerfeld dieser Landestheile besteht im allgemeinen aus lehmigem oder aus moorigem Sandboden, nach Verhältniß seiner verschiedenen Mischungen mehr oder weniger fruchtbar. Die vorhandenen Wiesen sind bei weitem zum größeren Theil Moor- und Bruchwiesen, die nach Lage, Bodenverhältnissen und an sie gewandter Cultur einen verschiedenen Heuertrag, sowohl nach Qualität, wie nach Quantität liefern. (Hr. von Honstedt berechnet in seiner Melioration des Wietzen-Bruchs den Heuertrag solcher Wiesen auf 4 bis 16 Centner, den Werth des Heues aber von 3 bis 8 Ggr. pro Ctn. Ersteres mag bei nicht künstlich kultivirten Wiesen zutreffend sein, Letzteres ist jedoch Conjuncturen unterworfen). Die geringen Theile der übrigbleibenden Wiesen bestehen aus Auen von Bächen, welche stellenweise schon zu Flöß- oder Schwemmwiesen umgestaltet sind. Augenblicklich kann man annehmen, daß die Viehhaltung den wichtigsten Erwerb für die Bewohner dieser Gegend ausmacht, später mag sich das Verhältniß bei der immer mehr steigenden Cultur des Sandbodens vielleicht wohl anders herausstellen. Die auf höher gelegene Heiden beschränkten Gegenden treiben besonders Schafzucht, bei den Anwohnern der Brüche ist jedoch ausschließlich nur Rindviehzucht zu finden.

Der dritte Theil unserer Landdrostei bildet den südlichen Theil des Fürstenthums Calenberg, zwischen Weser und Leine von dem Deister und Osterwalde durchzogen. Dieser Landestheil, schon von alten Zeiten her durch die Fruchtbarkeit seiner Felder berühmt, besitzt einen herrlichen schweren Lehm- und Kleiboden, der in seinem südwestlichen Theile von den Ausläufern der Deister- und Weserberge durchzogen wird, in seinem nordöstlichen Theile aber das Flachland zwischen Deister und Leine bildet. Der Ackerbau ist hier der wesentlichste Theil der Landwirthschaft. Die Viehzucht, welche mehr in den Hintergrund tritt, ist durch die Weideverhältnisse wesentlich auf die Schafzucht angewiesen,

die Rindviehzucht wird mit bestimmten Ausnahmen nur soweit, als die Production von Milch und Dünger es nothgedrungen fordern, ausgedehnt. Nur auf den hier vorhandenen bedeutenden Gütern und Domainen wird die Rindviehzucht von dem Gesichtspunkte der eigenen Rentabilität betrachtet. . . .

Der eben geschilderten Bodenverschiedenheit nach ist man versucht in unserer Provinz drei verschiedene Haupt-Racen zu suchen, und doch finden sich in Wirklichkeit, um sie als Racen von einander zu unterscheiden, nur zwei verschiedene Viehschläge.

Die erste Hauptabtheilung bildet die Niederungs- oder Marsch-Race. Ihre ursprüngliche Heimath sind die Marschen an der deutschen und holländischen Nordseeküste, sie erstreckt sich jedoch mit ihren verschiedenen Verzweigungen an den Ufern der Ströme und Flüsse weit in das Land hinein. So finden wir auch in unsern heimathlichen Gegenden einen Schlag davon in den Marschen der Weser, der untern Aller und Leine. Er erreicht zwar nicht die Größe und Schwere der Stammrace, zeigt übrigens jedoch noch viele Verwandschaften mit dieser. Die Farbe dieses Viehes ist vorherrschend schwarz und weiß, so daß man bald das Schwarz, bald das Weiß als Grundfarbe ansehen kann. Die Hörner sind mittellang, nach vorn gebogen, die Spitzen etwas zusammenneigend oder gerade aus gerichtet; die ganze Gestalt ist fast mehr gedrungen wie gestreckt zu nennen, der Knochenbau ist von mittelmäßiger Stärke, die Beinknochen haben meistens eine regelmäßige Stellung, wenigstens kann man die Hinterschenkel nicht als kuhhässig bezeichnen. Das Kreuz ist gerade, oder doch nur unbedeutend abhängig und hat keine besondere Breite, der Rücken ist gerade, der Hals gestreckt nach vorn, besitzt keine starke Wamme; der Kopf ist proportionirt, häufig sogar fein zu nennen; die Brust ist so wenig weit, wie tief; die Schultern scharf, ebenso die Partie hinter den Schulterblättern; die ganze Vorhand zusammengefaßt leicht. Die Rippen sind jedoch weit, der ganze Rumpf bäuchig zu nennen, die Hinterschenkel, oder richtiger Lendenpartien, haben keine besonders volle Fleisch- oder Muskelbildung. Das Euter ist meistens nach hinten geschoben und herabhängend; die so sehr in Rücksicht gezogenen Milchspiegel sind bei unserm Viehe zu verschieden, als daß ich es wagen könnte, eine bestimmte Norm aufzustellen. Das durchschnittliche Gewicht des Viehes beläuft sich von 500 bis 700 Pfd. und darüber. (Das Vieh an der Aller und Leine wird meistens mit dem minimalen Gewichtsatze abgehen). Die Leistungen dieses Viehschlages, namentlich in Bezug auf Milchergiebigkeit, wie auch sein vorhandenes Körpergewicht, berechtigen ihn bestimmt zu einer der bessern Racen des Landes gezählt zu werden. In Bezug auf eine Züchtung

im rationellen Sinne ist allerdings bislang wenig für denselben gethan; es herrscht freilich unter den Viehzüchtern, namentlich in den Gegenden von Hoya und Verden, ein Streben ihre Viehstämme zu veredeln und zu verbessern, leider aber fehlt allen diesen Bestrebungen zu sehr eine bestimmte Richtung, man glaubt das erreichbar wahre Ziel gewonnen zu haben, wenn man ein leidlich schweres, im guten Stande befindliches Stück Vieh mit strotzendem Euter nach der Thierschau liefern kann. Das einzig wahre Streben aber, die hervorragendsten Mängel unserer Viehracen zu verbessern, wird nur von wenigen ins Auge gefaßt.

Ich will die eben gegebene Beschreibung des betreffenden Viehstandes durchaus nicht auf alle Fälle passend und als stets richtig gelten lassen, es ist nur eine höchst allgemeine Beschreibung des Normal-Zustandes der ganzen Race. Um ein festeres und bestimmteres Bild zu liefern, dazu fehlen uns die Anhaltspuncte. In England, der Schweiz und andern Ländern finden wir von jeder Race constant fortgezüchtete Viehstämme, die alle bislang erreichbaren Vortheile in sich vereinigen, an denen wir die Fehler der übrigen Individuen derselben Race übersehen, diese fehlen aber in unsern Verhältnissen ganz. Der Standpunkt, von dem wir ausgehen, liegt im Unklaren, das Ziel, wonach wir streben, im Dunkeln, ich glaube aber den Viehzüchtern unserer Marschen nicht zu nahe zu treten, wenn ich als wesentlichsten Mangel ihres Viehes die verhältnißmäßig geringe Fleischproduction, deren dasselbe fähig ist, hervorhebe. Die Vorhand der Thiere ist unverhältnißmäßig mangelhaft ausgebildet, die Brust ist zu eng und wenig tief, die Ausbildung der edeln Theile, die mit der Umsetzung der Nahrungsmittel und der daraus hervorgehenden Production der zur Erhaltung der thierischen Organismen nothwendigen Lebenssäfte in so innigem Zusammenhange stehen, finden daher zu wenig Raum sich ausdehnen zu können, zugleich aber sind auch die größeren Muskeln oder Fleischmassen, welche auswärts den Knochenbau des Vordertheils einhüllen, dadurch an eine zu geringe Ausdehnung gebunden. In einem gleich mangelhaften Verhältnisse steht die Kreuzpartie, wo eine zu geringe Breite vorhanden ist, um einen kräftigen Fleischansatz der Lendentheile zu ermöglichen. Die Milchproduction ist allerdings durch den Bau der Rippen und durch die beträchtliche Ausdehnung der Bauchwandungen, welche eine große Futter-Consumtion zuläßt, weit weniger vernachlässigt. Es ist daher vielfach die Meinung ausgesprochen, daß unserem Viehe durch die Ausbildung der Mastfähigkeit weniger genützt, als geschadet würde, indem dadurch der Milchergiebigkeit entgegengewirkt werde, diese aber für unsere Verhältnisse die hauptsächlichere Benutzung des Rindviehes ausmache. Lange hat man daran gezweifelt die Vereinigung beider Fä-

higkeiten bis zu einem hohen Grade hervorbringen zu können. Die englischen Viehzüchter haben uns aber schon seit beinahe 50 Jahren von dem Gegentheil überzeugt, indem sie Viehracen darstellten, die sowohl durch Milchergiebigkeit, wie durch Mastfähigkeit excellirten; selbstverständlich ist es dabei, daß sich beides nicht zu derselben Zeit, sondern in verschiedenen Perioden äußert. Das mastfähige Vieh bietet aber auch selbst in den bloßen Molkereien Vorzüge vor dem einfachen Milchviehe, indem man stets finden wird, daß bei gleicher Fütterung und bei gleicher Milchergiebigkeit die Milch des ersten bei weitem gehaltreicher wie die des letzteren ist. Der zweite und Hauptvortheil aber, den das leicht zu mästende Vieh vor dem bloßen Molkenvieh voraus hat, besteht in seinem bei weitem vortheilhafteren Absatz und dem damit zugleich verbundenen raschen Umsatz, indem man es unter allen Verhältnissen auf die eine oder andere Weise verwerthen kann. Das Milchvieh hingegen ist vortheilhaft nur mit strotzendem Euter zu verkaufen, weil es ohne diese Bedingung einen verhältnißmäßig geringen Werth hat, eine Mastung desselben aber nur selten den nöthigen Erfolg liefert. In wenigen Gegenden würde aber die Haltung einer mastfähigen Viehrace sachgemäßer sein, als in unsern Marschen, wo nicht allein eine bloße Viehhaltung, sondern auch vorzugsweise die Aufzucht von Jungvieh stattfindet, durch welche der einmal eingeführte Stamm im Stande ist, sich stets zu regeneriren, und der vorhandene Ueberschuß einen bedeutend höhern Werth gewinnen müßte. Zweitens aber sind die Bodenverhältnisse und die damit verbundene Futtergewinnung so entschieden günstig für die Mastvieh-Haltung, daß von dieser Seite aus gewiß kein Hinderniß entgegen zu stellen ist. Während des Sommers würden die kräftigen und treibenden Marschweiden einen genügenden Unterhalt liefern, für den Winter aber wird man auf den nicht minder guten Wiesen eine verhältnißmäßig große Quantität nahrhaften Heues, welches bisher wenigstens dort als Grundlage der Winterfütterung angesehen wurde, gewinnen können. In seltenen Fällen wird man aber besser für das Vieh sorgen können, als wo dies der Fall ist. Die Gewinnung des übrigen noch fehlenden Kraftfutters bleibt lediglich der Intelligenz der Bewohner überlassen, denn nichts steht ihnen im Wege auf den meistentheils anliegenden Geesten Rüben und Kartoffeln, oder auf den Marsch-Aeckern Runkelrüben in genügender Masse anzubauen. Berechnet man ferner, daß der Landmann in den dortigen Gegenden fast allgemein in großer Wohlhabenheit lebt und deßhalb sich nicht zu scheuen brauchte, Saat- und Leinkuchen anzukaufen oder einen Theil seines selbstgeernteten Kornes zu verfüttern, so wird man sich nicht verhehlen können, daß man selten günstigere Verhältnisse für das frag-

liche Object finden kann. Leider sind in sehr vielen bäuerlichen Wirthschaften die Verhältnisse noch nicht so, wie wir sie eben annahmen, obgleich sie ohne Schwierigkeiten dahin zu bringen wären. Der Bau von Wurzelgewächsen ist höchst unbedeutend, der Gebrauch von Saatkuchen ist wohlbekannt, wird aber im Ganzen dort vernachlässigt, da von Bremen aus alljährlich hunderte von Schiffsladungen nach England und andern Ländern ausgeführt werden. Die nüchterne Wirklichkeit beschränkt sich in gar vielen Fällen darauf, das Heu und Stroh lang von der Diele, wie man sich in Praxis wohl auszudrücken pflegt, mit dem Viehe weg zu füttern. Als Zugabe dazu werden während des Winters wenige Stoppelrüben und etwas brauner Kohl gefüttert. Daß man mit einer solchen Unterhaltung des Viehes wenig gewinnt und doch die Fütterungskosten bei dem verhältnißmäßig großem Heukonsum eben so hoch zu stehen kommen, wie bei einer Heckerlings-Fütterung, der die nöthige Portion von Kraftfutter beigemengt ist, würde sich durch ein einfaches Exempel leicht darlegen lassen. Herkommen, Bequemlichkeit und namentlich schlechte Stalleinrichtung, haben leider an zu vielen Orten diese alterthümliche und nachtheilige Fütterungsart beibehalten lassen. Als besondere Bemerkung füge ich bei, daß man besonders in denjenigen Gegenden, wo die Kälbermästung üblich ist, das Vieh weit rationeller füttert, wie es an vielen andern Orten geschieht.

Nachdem wir uns mit den Marschgegenden beschäftigt haben, wollen wir zu den benachbarten Geestgegenden übergehen und das dort vorhandene Landvieh betrachten. Die ursprüngliche Race dieses Viehes ist fast an keinem Orte mehr deutlich zu erkennen, da die Vermischung mit fremdem Blute, die Einflüsse der veränderten Ernährung und Pflege, namentlich in Folge der eingetretenen Gemeinheits-Theilung, das Aeußere desselben schon so stark verändert haben, daß Gegenden, wo man ganz dieselben Bodenverhältnisse antrifft, in ihrem Viehstande eine auffallend merkliche Verschiedenheit zeigen. Wir müssen daher bei der Beschreibung dieser Race auf einem höchst allgemeinen Standpunkte bleiben. Die ursprüngliche Farbe des Landviehes war rothbraun und schwarz, nur erst in den neuern Zeiten hat sich die rothe und rothbraune Farbe auffallend verloren, theils weil sie aus einem nicht gekannten Grunde unmodern geworden, theils weil sich durch den Ankauf von Zucht-Stieren aus den Marschgegenden die schwarzbunte Farbe vorzüglich ausgebreitet hat. Wir können daher jetzt als Haupt-Farben die schwarze und schwarzbunte betrachten, es kommen jedoch auch graue, rothe und falbe Exemplare hin und wieder vor. Die Hörner sind im Verhältniß zu denen des Marschviehes lang zu nennen, fast stets in die Höhe gerichtet und häufiger mit den Spitzen nach außen gewandt, als

halbmondförmig gegen einander gekehrt. Die Vorderschenkel sind nicht selten mit den Klauen etwas nach außen gekehrt, die Hinterschenkel dahingegen sind fast immer kuhhässig. Die Lage des Kreuzes ist unbedeutend abschüssig, seine Breite ist gering, die Hüftknochen hervorstehend, der Rücken mager, die Schultern hervorstehend und scharf, der Hals ist etwas in die Höhe gerichtet und schwach mit Fleisch besetzt, der Kopf verhältnißmäßig lang. Die Brust und Rippenpartien sind schmal und wenig tief, die Hinter-Bauchwandungen sind mehr geschürzt wie hängend, jedoch so, daß die Lendenwirbel auch bei einer Füllung des Magens stets scharf hervorzutreten scheinen. Das Euter ist herabhängend, von keiner besonderen Größe, der Milchspiegel ist nur mit wenigen Ausnahmen sehr schlecht vertreten. Das gesammte Aussehen des Viehes ist auch bei verhältnißmäßig guter Fütterung stets knöcherig und mager, da die Fleischmuskeln zu wenig ausgebildet sind, um das Skelet genügend verbergen zu können. Sein durchschnittliches Gewicht beläuft sich von 300 bis zu 500 Pfd. Seine Milchergiebigkeit ist durchschnittlich und verhältnißmäßig keine geringe zu nennen; da seine ursprünglichen Ansprüche auf sehr mäßige Grundlagen basirt sind, so findet man bei einer guten Haltung nicht allein einen kaum zu erwartenden Milchreichthum, sondern die Thiere zeigen auch Anlagen zum Fettansatz, der sich allerdings in ihrem Aeußeren weniger ausdrückt, als er wirklich vorhanden ist. Die Fütterung ist auch hier wieder die einzige Grundlage, nach der sich die Viehhaltung feststellen läßt, die Futtervermehrung aber das einzige Mittel, wodurch sich eine Hebung der Viehzucht anbahnen lassen würde; ganz besonders aber ist dies den Geestgegenden zuzurufen, wo die Arbeit und Intelligenz des Menschen erst dem Boden das abzwingen muß, was ihm an natürlicher Fruchtbarkeit abgeht. Jetzige Zeit ist aber für die Geestgegenden als ein Moment des Fortschritts zu betrachten. Man hat das Ungenügende der alten Verhältnisse für die Gegenwart und Zukunft einsehen lernen und strebt danach die Vortheile der für diese Gegenden so unendlich wichtigen Gemeinheitstheilungen und Verkoppelungen auszunutzen und sich neue Verhältnisse herauszubilden.

Die Marschbewohner besaßen schon von jeher natürlich fruchtbare Wiesen und Weiden, die ihre Heerden auch ohne allen Zuschuß hätten ernähren können; die Theilung und Zusammenlegung derselben konnte vielleicht eine vortheilhaftere Benutzung zur Folge haben, der Ertrag des Grund und Bodens war aber durch die Cultur selten zu erhöhen, nur in sofern, als sie zugleich auf der Geest Grundstücke besaßen, konnten sie dort wesentlichere Meliorationen durch die Theilungen von Gemeinheiten zu Stande bringen. Die Bewohner des Kleibodens besaßen

wenigstens ein fruchtbares Feld, auf dem sie schon von jeher reiche Kornernten machten, mit denen sie auch im Wesentlichen die Versorgung ihres Viehes bewerkstelligen konnten. Die Theilung ihrer verhältnißmäßig kleinen Gemeinheiten hat vorzüglich nur die Vergrößerung ihrer Ackerfelder zur Folge gehabt. Auf der Geest hatte man keins dieser Verhältnisse; die Weiden und Wiesen waren in einem höchst verkümmerten Zustande, das von Natur an Fruchtbarkeit nicht reiche Feld trug bei der gering erfolgenden Düngung kaum soviel um eine spärliche Winterfütterung für das Vieh zu ermöglichen. Unter solchen Verhältnissen lag es in der Natur der Sache, daß sich auf der Geest kein besserer Viehstand bilden konnte, wie er sich de facto vorfand. Ganz anders aber gestalten sich schon die Bilder der Gegenwart, es sind nicht allein die Theilungen der schlechten Weiden und fast unbenutzten Heiden, welche dieselben der Cultur zu Wiesen und Ackerland zugänglich machten, und dadurch eine Mehrproduction an Körnern und Futterkräutern hervorriefen. Es ist auch namentlich der enorme Aufschwung, den die Bewirthschaftung der Geest in neuester Zeit erfahren hat, welche indirect durch eine Vermehrung der Felderträge der Viehzucht zu Nutze kömmt, namentlich aber ist es der Mergel gewesen, welcher dem Ackerbau der Geest in Bezug auf die Viehzucht eine ganz andere Gestaltung durch die Einführung des Kleebaues gab. Es konnte daher nicht ausbleiben, daß die Verbesserung und Vermehrung der Fütterungsmittel sich bei dem vorhandenen Viehstande geltend machte, das Vieh hob sich allerdings durch die bessere Haltung schon in den ersten Generationen merklich, konnte aber dennoch in den meisten Fällen nicht den jetzt geforderten Ansprüchen genügen. Die Umgestaltung einer Race durch Veränderung der äußern Einflüsse wie durch eine vernunftgemäße Züchtung ist wohl im Laufe der Zeit zu ermöglichen, aber nicht in einer kurzen Frist auszuführen. Man hat daher auch schon an verschiedenen Stellen der Geest, wo das Bedürfniß es erfordert hat, mit der Einführung von Marschvieh begonnen. (Scharnebeck, Hoya, Oldenburg und Delmhorst sind die vorzüglichsten Marktplätze, woher wir das für unsere Gegenden nöthige Vieh beziehen; auch die zur Zucht nöthigen Stiere werden größtentheils von dort her bezogen, um die einheimische Race damit zu verbessern.) Beides kann aber in unsern Gegenden nicht ganz den erwünschten Erfolg haben, namentlich aber ist eine Verpflanzung des Marschviehes nach unserer Geest durchaus nicht paßlich. Ist der Sandboden auch wirklich einer guten Bewirthschaftung unterworfen, so ist es doch nicht möglich, daß seine Erzeugnisse dem weit kräftigeren Marschboden gleichkommen, das Vieh wird daher leicht in seinen Leistungen einen Rückschlag erleiden, besonders aber wird dies auffallend,

wenn das Marschvieh auf der Geest einem zeitweiligen Weidegang ausgesetzt ist. Eine Vermischung des Landviehes mit der Marschrace kann, wenn der Stier von den bessern west- oder ostfriesischen Stämmen herrührt, einen für die Geest brauchbaren Viehschlag abgeben, in den allermeisten Fällen aber wird eine Vermischung der beiden Racen ohne Rücksicht der verschiedenen Eigenschaften der zu kreuzenden Thiere vorgenommen. In solchen Fällen werden dann nicht selten die Fehler von zwei verschiedenen Thieren zusammengebracht und eine wirkliche Verbesserung der Nachzucht findet nicht statt. Die Hauptfehler, welchen wir bei unserm Landviehe zu begegnen haben, bestehen weit weniger in dem zu geringen Gewichte der Thiere, wie allgemein geglaubt wird, als in ihrer fehlerhaften Körperbeschaffenheit; die schmale und flache Brust, der ausgehöhlte Widerrist, die schmale Beckenpartie setzen den Werth der Thiere an und für sich, wie auch namentlich als Schlacht- und Zugvieh sehr herunter. Unsere Geesten bedürfen einen Viehschlag, der weder zu groß und schwer, noch zu weichlich ist, er muß kräftig und fest mit einer tiefen Brust und breitem Kreuze, dabei milchergiebig sein, und unter Umständen sich zur Mast eignen. Die Racen, bei denen ich alle diese Eigenschaften am meisten vereinigt gefunden habe, ist das Vieh von Mittelholland aus der Gegend von Zwolle und Deventer, ferner, wenn wir unsern Blick nach England wenden, das Vieh von Ayrshire. Beide Racen werden auf einem Boden gezogen, der ursprünglich vor unsern bessern Geestgegenden wenig voraus, sondern seine jetzigen Vorzüge der intensivern Cultur der Neuzeit zu verdanken hat. Der Hauptgrund aber, weßhalb namentlich die Holländer in der Viehzucht uns soweit voraus sind, liegt weit mehr in einer rationellen Züchtung und Haltung des Viehes, als lediglich in den ursprünglichen Bodenverhältnissen. Die Holländer haben selbst bei den Sommer-Weiden ein regelmäßiges Umtrifts-Princip, wodurch sie ihrem Viehe stets eine frische und zugleich nahrhaftere Weide bieten können, ihre Winterfütterung wird aber mit einer bei uns nicht gekannten Sorgfalt und mit Eifer ausgeführt, ihre Stalleinrichtungen und ihre Fütterungsmethoden sind weit zweckmäßiger als die unsern. Den Hauptgrund aber, dem das dortige Vieh seine Vorzüge vor dem deutschen mit zu verdanken hat, glaube ich namentlich in der Aufzucht des Jungviehes zu erblicken. Unsere Geestgegenden betreiben die Aufzucht des Jungviehes mit höchst geringer Sorgfalt und noch unbedeutenderem Kostenaufwande, sie wenden in der ersten Jugend zu wenig Milch wie Kraftfutter, was dieselbe ersetzen könnte, an, um eine naturgemäße Ausbildung des Jungviehes erreichen zu können. In Holland, wie in England, hingegen legt man auf eine anfänglich kräftige Ausbildung des Jungviehes das allergrößte Gewicht

und glaubt gerade hierdurch wesentlich die vortheilhafte Ausbildung der dort vorhandenen Stämme mit begründet zu haben. Hoffentlich kommen auch unsere Landleute bald zu der Einsicht, wie viel von einer sorgfältigen Zucht abhängt und wie sehr sich Fleiß und Intelligenz bei der Viehzucht belohnen. Um dies mit Beweisen zu belegen, brauchen wir nicht weit zu gehen; die redenden Beispiele hiervon finden wir nicht allein in den Viehställen einzelner Personen, wir treffen sie auch an in den Heerden ganzer Ortschaften, indem es sich gar nicht verkennen läßt, daß auch schon auf unserer Geest von jeher einzelne Viehstämme zu finden waren, die sich vor den übrigen auszeichneten. Ich will hier auf einen speciellen Fall, auf das im Calenbergschen Amte Neustadt belegene Dorf Rodewald*) hinweisen, in welchem man vielleicht einen der besten Viehstämme antrifft. Das dortige Vieh zeichnet sich sowohl durch seine größere Schwere, wie namentlich durch seine weit angenehmere Körperform vor dem übrigen Geestviehe aus. Die wesentlichsten Unterschiede bestehen in einem schlanken Kreuze, gut gestellten Schenkeln und größtentheils fein geformtem Kopfe. Die Anwohner der Leinemarschen kaufen dies Vieh gern, da es namentlich jung auf gute Weiden gebracht sich stark herauslegt und ein brauchbares Milchvieh wird; ich selbst habe mehrfache Versuche damit angestellt, die stets befriedigend ausfielen. Die Viehzucht ist dort so bedeutend, daß allerdings der Haupterwerbszweig der dortigen Einwohner in der Aufzucht von Jungvieh besteht, und werden alljährlich mehrere hundert Stück davon auf dem dort stattfindenden Herbstmarkte verkauft. Die Ursachen, weshalb die Viehzucht grade hier einen Vorsprung vor der übrigen Geest gewonnen hat, ist wohl größtentheils in den eigenthümlichen Verhältnissen, die dort vorwalten, zu suchen. Das Dorf ist nämlich ursprünglich eine holländische Kolonie, welche, wenn ich nicht irre, nach Beendigung des 30jährigen Kriegs gegründet ist. Der Platz, wo es jetzt steht, ist ein mehrere Stunden langer Wald gewesen, der sich längs dem bedeutend ausgedehnten Alpe-Bruche hinerstreckt hat. Bei der Anlegung der Kolonie hat man die Kolonisten so angewiesen, daß jeder in der Reihenfolge, wie er sich angebaut hat, den Boden vor und hinter seiner Wohnung in einer gewissen Breite durch grade Längenwandungen begränzt als Eigenthum bekommen hat. Mit der Vorderseite schießen die Grundstücke eines jeden auf das große Gemeinde-Bruch, in welchem sie zugleich ihre privativen Wiesen liegen haben. Das ganze Dorf bildet somit eine mehrere Stunden lange weitläufig liegende Häuserreihe. Das frühere Gemeinde-Bruch wird augenblicklich durch einen

*) Vergl. S. 172 des vor. Heftes. D. Red.

bedeutenden Canal entwässert und soll später getheilt werden. Bei dem bedeutenden Umfange des Bruchs (24000 Mrg.) wird die jetzt stattfindende Entwässerung auch bedeutend auf die dortige Viehzucht einwirken. Den vorzüglichsten Grund für die schon früher stattgefundene Hebung der Viehzucht mag die an und für sich günstige Lage des ganzen Ortes, wie jedes einzelnen Hofes zu Acker, Wiesen und Weiden ausmachen, mitgewirkt mag dabei der Umstand haben, daß die Viehzucht einen der hauptsächlichsten Erwerbszweige ausmachte, auf dessen Ausbildung sie daher ihre ganze Sorgfalt gerichtet haben. Einen andern und ebenso vorzüglichen Grund glaube ich jedoch in dem eigenthümlichen Character der dortigen Bevölkerung zu finden, welcher sich durch Fleiß und Sparsamkeit von jeher auszeichnete, es herrschte dort daher auch stets eine gewisse Wohlhabenheit, welche in allen Fällen ihren Einfluß auch auf die Viehhaltung geltend machte. Ob die früher stattgehabte Uebersiedelung aus Holland ihre Einflüsse auf den jetzigen Character der Bewohner, wie auf deren jetzige Viehzucht geltend machen kann, wollen wir dahin gestellt sein lassen.

Drittens hätten wir den Viehbestand des Calenbergschen Kleibodens zu betrachten. Die speciellen Verhältnisse sind mir dort jedoch weniger genau bekannt, ich wage es daher auch nur meine von entfernterem Standpunkte aus gewonnene Uebersicht mit wenigen Worten zu konstatiren.

Im allgemeinen ist die äußere Beschaffenheit des Landviehes auf dem Kleiboden dem früher beschriebenen Landviehe der Geest sehr ähnlich, den einzig wesentlichen Unterschied macht vielleicht die durchschnittlich größere Schwere des ersteren aus. Auf einem solchen Boden, wie wir ihn in dem südlichen Theile unsers Fürstenthums haben kennen lernen, ist man allerdings geneigt einen bessern und kräftigern Viehschlag zu suchen, wie man ihn findet. Der Grund hiervon ist in den mangelhaften Begriffen, die der bäuerliche Grundbesitzer überhaupt über Viehzucht besitzt, zu suchen. Er sieht den Ackerbau als seine vorzüglichste Erwerbsquelle an, auf dem die Viehhaltung mehr als ein nothwendiges Onus ruht; er widmet ihr daher in den meisten Fällen nicht mehr Sorgfalt, als wie sie ihm eben werth scheint. Auf den Gütern und Domainen steht die Viehzucht allerdings auf einem rationellern Standpunkte, das einheimische Vieh ist dort fast überall durch Friesisches und Holländisches, an einigen Orten auch durch Schweizer, Tiroler und Allgäuer Vieh verdrängt. Dies eingeführte Vieh ist zwar hier und dort von den bäuerlichen Grundbesitzern mit dem Landviehe gekreuzt worden, welches jedoch wenig Einfluß auf die Verbesserung des Viehes haben kann, da man sich nicht scheut stets neue Kreuzungen vorzunehmen,

welche entweder sich gegenseitig aufheben oder doch nicht zu einander passen. In einer ähnlichen Weise, wie der jetzige Viehbestand sich abzeichnet, ist auch seine Haltung beschaffen. In den größern Wirthschaften sieht man fast immer Ueberfluß an Futter. Die zum großen Theil mangelnden Wiesen werden durch Klee-, Luzerne- und Esparsettfelder reichlich ersetzt, nebenbei werden bedeutend viel Runkeln und Mais gebaut, so daß bei der fast überall herrschenden Stallfütterung das Vieh stets in reichlich genährtem, gutem Zustande bleibt. Die Molkereien solcher Wirthschaften liefern natürlich bedeutende Erträge, sowohl direct an Geld, wie indirect an Dünger. Bei den bäuerlichen Grundbesitzern findet jedoch eine ähnliche Viehhaltung nur unter sehr wenigen Verhältnissen statt. Der Anbau von Klee und Wurzelgewächsen tritt in den Hintergrund, Stroh und weniges Heu ist bei einem verhältnißmäßig geringen Viehstande die vorherrschende Fütterung. Zufrieden, wenn sie durch ihr Vieh ihre eigenen Haushaltsbedürfnisse bestreiten, sind sie weit entfernt davon, dasselbe zu einer Erwerbsquelle zu machen, wie dies schon weit mehr von den Geestbauern geschieht. Ueberhaupt läßt es sich wohl nicht läugnen, daß in den südlichen Landestheilen unter dem Bauernstande weit weniger Interesse für die Viehzucht gezeigt wird, wie in den nördlichern. Soll daher eine Hebung der Rindviehzucht angebahnt werden, so wird diese bestimmt in den von Natur so fruchtbaren südlichen Districten mit den größten Schwierigkeiten zu kämpfen haben. Ein vorzüglich hierzu beitragender Grund ist wohl in der größern Zertheiltheit des Grundbesitzes zu suchen.

Die Bewohner der Marschen bedürfen nur eines Führers, der ihnen den Weg zeigt, auf dem sie das vorgesteckte Ziel erreichen können, so werden sie später auch ohne fremde Hülfe den einmal betretenen Weg selbst zu verfolgen wissen. Die Bewohner der Geest sind nicht unempfänglich für Verbesserungen und Fortschritte in der Landwirthschaft, namentlich aber ist es die Viehzucht, die ihr Interesse leicht rege machen kann. Die Bodencultur ist jedoch auf der Geest noch überall nicht gleichmäßig genug vorgerückt, daß man es wagen dürfte schon jetzt dort eine allgemeine Hebung der Rindviehzucht zu unterstützen. Die Zeiten liegen jedoch durchaus nicht fern, wo auch hier Alles dazu vorbereitet sein wird. Augenblicklich würde man die wesentlicheren Meliorationen nur auf bestimmte Districte und Ortschaften ausdehnen können, um nicht durch zu voreilige Schritte für die spätern Zeiten sich geschadet zu haben. Man würde deßhalb aber durchaus nicht gezwungen sein, halbe Maßregeln zu nehmen, da man diese bestimmt zu ermittelnden Gegenden später als eine Pflanzschule des übrigen Territoriums betrachten kann.

Wenn wir das bisher Gesagte noch einmal kurz zusammen fassen wollen, so stellt sich heraus, daß in allen Theilen unserer Provinz eine Hebung der Rindviehzucht nothwendig erscheint, in einigen ist das Bedürfniß dazu größer, wie in den andern, eben so sind auch die Schwierigkeiten, welche sich uns dort entgegenstellen, höchst verschiedener Natur. Wir haben aber auch ferner gesehen, welch' unberechenbaren Vortheil eine Hebung der Viehzucht für unsere Gegenden, deren wichtigsten Erwerbszweig sie meistens ausmacht, bringen würde. Um uns dies nochmals vorzuführen brauchen wir uns nur zur Pferdezucht zu wenden und deren Erträge für die pferdezüchtenden Gegenden des Königreichs berechnen, wir brauchen aber auch nur die Gegenden selbst zu betrachten, um den Wohlstand zu erkennen, in welchem die dortigen Bewohner leben. In einzelnen Fällen läßt sich allerdings die Rindviehzucht der Pferdezucht nicht an die Seite setzen, für das ganze Land jedoch ist die Rindviehzucht ein weit wichtigerer Gegenstand, als irgend ein anderer Zweig der Thierproduction je für uns werden kann. Sie verspricht dies aber noch bedeutend mehr zu werden, wenn sie erst auf der Stufe der Ausbildung steht, wohin sie durch die in unserm Lande vorwaltenden Verhältnisse gestellt werden muß.

Die Bedeutung dieser Frage für unsere gesammte Landwirthschaft ist wohl schon lange erkannt worden. Die Regierung, wie die landwirthschaftlichen Gesellschaften und Vereine haben sich schon seit Jahren damit beschäftigt und weder Geld noch Mühe gespart, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Es ist namentlich fremdes Vieh von anerkannt guter Race eingeführt worden, wie dies z. B. vor einigen Jahren mit einer bedeutenden Anzahl Jütischer Starken im Lüneburg'schen geschehen ist. Man hat Zuchtstiere aus Nord- und West-Friesland kommen lassen und dieselben zu ermäßigtem Preise verkauft. An allen bedeutenden Orten des Königreichs hat man Thierschauen mit ansehnlichen Prämiirungen eingerichtet und endlich hat man noch in vielen Gegenden s. g. Bullenkörungen eingerichtet, um durch passende Paarung auf die Nachzucht einzuwirken. Alle diese und noch mehrere andere Mittel hat man bislang versucht, um eine Hebung der Rindviehzucht zu bewirken. Die errungenen Erfolge sind in einigen Fällen nicht unbedeutend gewesen, nur kann man sich keine radikale und gründliche Verbesserungen von den auf diese Weise geleisteten Unterstützungen versprechen. Die Thierschauen und die mit denselben verbundenen Geld- und Ehren-Prämien halten das Interesse der Viehzüchter stets wach, sie stehen aber namentlich da in anerkannter Wirkung, wo eine wirkliche Hebung der Viehzucht stattgehabt hat, oder wenigstens im Werden begriffen ist, wo dieses Stadium noch nicht eingetreten ist, da kann man wenig von den Thier-

schauen erwarten, man prämiirt das Bessere unter dem Schlechten und wirkt im günstigsten Falle nur auf eine bessere Haltung des Viehes ein. Die Erfolge aber, welche man von der Einführung von Starken, die aus besonders guten Racen abstammen, von Actiengesellschaften angekauft und später unter die Actionäre verloost, gesehen hat, sind wenig nachhaltig. Die Thiere werden zu sehr zersprengt, als daß eine eigentliche Nachzucht der Race eintreten könnte. Der Ankauf von Zuchtstieren, welcher mehrfach durch die landwirthschaftlichen Vereine geschehen ist, und die von diesen wieder zu ermäßigten Preisen an die Züchter überlassen sind, könnte allerdings für die Viehzucht von großem Nutzen werden, wenn man dieser Einrichtung eine größere Ausdehnung verliehe und sie einer festen Regelung unterwürfe und dadurch das einmal angenommene Züchtungsprincip für die einzelnen Gegenden feststellte. Dies ist aber bislang noch nicht der Fall gewesen, weßhalb die in einzelnen Fällen erzielten Erfolge durch die stets neuen und veränderten Kreuzungen annulirt worden sind. Bedeutend einflußreicher als alle diese vereinzelten Bestrebungen würde gewiß das neuerdings im Königreiche Bayern erschienene Gesetz über Bullenkörung sein, nach welchem jeder zu gemeinsamen Zwecken benutzte Zuchtstier die allgemein vorgeschriebene Qualification besitzen muß. Gewiß würde man auch ohne Schwierigkeit eine bestimmte Race dabei beanspruchen können. Für Bayern mag diese Einrichtung sehr zweckdienlich sein, für unsere Verhältnisse würde ich sie jedoch in keiner Weise wünschenswerth halten (obgleich sich die practische Anwendbarkeit derselben wohl nicht in Frage ziehen läßt), da die Landwirthschaft auch selbst für den großen Theil unserer bäuerlichen Grundbesitzer sich von dem Standpunkte des bloßen Gewerbes zur Wissenschaft erheben wird. Die Wissenschaft wird aber da nur wirklich fortschreiten, wo jeder zum Selbstdenken gezwungen ist. Man wird mir nicht ohne Unrecht entgegenhalten, daß die Wissenschaft bei unserm Bauernstande eine höchst untergeordnete Rolle spiele, dies ist freilich für den Augenblick wahr, aber für die Zukunft ist es ebenso voraussichtlich, daß die Besitzer der größern, jetzt freien Höfe bei dem festgehaltenen Principe der Untheilbarkeit des Grundbesitzes auf eine ganz andere Stufe der Bildung sich erheben werden, als wo sie grade jetzt stehen.

In dem gegenwärtigen Augenblicke ist allerdings der größere Theil unserer Landleute von der Wichtigkeit, die die Hebung der Viehzucht für sie haben kann, noch viel zu wenig durchdrungen, als daß man erwarten sollte, daß sie aus eigenem Antriebe ein thätiges Interesse dafür zeigen würden. Dieses erhebt sich nicht über das Niveau, in welchem die Erwartung des augenblicklichen Vortheils steht. Will man

das Zutrauen unserer Bauern gewinnen, will man ihr Interesse erregen und fesseln, so bedarf es mehr als bloßer Worte und Demonstrationen, es bedarf des Thatbeweises mit dem ganzen Gewichte seiner Folgen, nur durch ihn wird schon jetzt eine Aufklärung ihnen zugänglich sein. Wer wird es aber unternehmen einen solchen Beweis für das allgemeine Beste liefern zu wollen? Die Mittel der meisten Privaten reichen nicht aus, um sich an die Spitze eines Unternehmens zu stellen, dessen Erfolg, wenn er von gemein wohlthätigen Folgen sein soll, gewiß für den ersten Unternehmer mit keinen pekuniären Vortheilen verknüpft sein wird. Die Regierung allein ist es, deren Mittel groß und nachhaltig genug sind, um es wagen zu können eine so schwierige Sache mit Nachdruck anzugreifen, sie besitzt Männer, auf deren Einsicht und Erfahrungen wir bei der Ausführung eines solchen Werks im vollen Maße vertrauen dürfen, die unzweifelhaft den richtigen Weg einschlagen würden. Schon vor hundert Jahren war die Regierung von der Nothwendigkeit der Hebung der Pferdezucht überzeugt, sie entschloß sich die Sache selbstthätig in die Hand zu nehmen, sie gründete das Landgestüt und wies den Pferdezüchtern das Ziel, wonach sie streben sollten, und den Weg, wodurch sie zu demselben gelangen konnten. Die unendlich segensreichen Folgen hiervon sind nicht ausgeblieben, da man Hannover mit Recht an die Spitze der pferdezuchttreibenden Staaten Deutschlands stellen kann. Durch keine andere Mittel, noch auf keinem andern Wege würden wir soweit gekommen sein, weder Thierschauen noch hohe Prämirungen, weder Hengstkörungen noch Einführung von edlen Pferden würde ein annäherndes Ergebniß geliefert haben. Die Pferdezucht ist unverkennbar mit den Bedürfnissen des Staates enger verwachsen, wie ein anderer Theil der Viehzucht. Abgesehen aber von dem unmittelbaren Bedürfnisse und von der in keiner Weise vorhandenen Verpflichtung des Staates gegen die Unterthanen in dieser Beziehung, wird es stets ein herrlicher Gedanke sein, wenn die Regierung auch ohne specielles Interesse sich die Wohlfahrt und das Gedeihen ihrer Unterthanen am Herzen liegen läßt. Es wird dadurch zwischen beiden eine Brücke geschlagen, die das gegenseitige Vertrauen nur im hohen Grade mehren kann. Allerdings hat die Regierung ja auch bislang schon die Beförderung der Rindviehzucht im Auge gehabt, wollen wir uns aber keiner Selbsttäuschung hingeben, so müssen wir uns doch endlich gestehen, daß wir mit den bisher ergriffenen Mitteln dem erreichbaren Ziele lange uns noch nicht nähern werden. Ich wage es daher einen Vorschlag zu machen, der schon jetzt von vielen Seiten her im Lande gewünscht, von Allen bestimmt aber Anerkennung finden würde.

Es handelt sich nämlich darum, die Hebung der Rindviehzucht jetzt ähnlichen Maaßnahmen zu unterwerfen, wie dies früher schon bei der Pferdezucht geschehen ist. Die Gelegenheit dazu würde grade der gegenwärtige Augenblick (1857) bieten, wenn es sich bewahrheitet, daß die Regierung mehrere aus der Pacht fallende Domainen für die Zukunft administriren lassen wolle*). Man würde Sr. Majestät dem Könige die Bitte vorzulegen haben auf den betreffenden Hausgütern edle Viehschläge einführen zu lassen, so wie sie sich zu der Veredelung des vorhandenen Viehes unserer Gegenden, als auch zur eigenen Ausbreitung in den verschiedenen localen Verhältnissen passen würden. Diese an verschiedenen Orten des Landes aufgestellten Heerden würden in rein fortgezüchteten Stämmen als Vollblut-Racen zu betrachten sein; ihr directer Zweck würde fürerst fast nur die Production von Jungvieh sein können. Von dem gezüchteten Viehe würden die Starken zur Regenerirung der ursprünglichen Stammheerden wie zur Gründung von neuen Stämmen benutzt werden können. Erst in spätern Jahren würde ein Verkauf des übercompleten Viehes rathsam sein. Sollte dies schon früher geschehen, so müßten die zu verkaufenden Thiere mit einem unverhältnißmäßig hohen Preise bezahlt werden, um dadurch den augenscheinlichen Werth der betreffenden Race nicht herunter zu setzen. In spätern Jahren würde es dann gewiß von bedeutendem Nutzen sein, wenn das überschüssige Vollblut-Vieh zu festgesetzten Preisen an die anerkannt sich auszeichnenden Züchter gewissermaaßen als Prämie vertheilt würde. Die aus den Stammheerden gezüchteten jungen Stiere würde man aber im Lande stationsweise vertheilen müssen, um sie zur Kreuzung und Veredelung der einheimischen Viehracen verwenden zu können. Bei diesen so vorgenommenen Kreuzungen würde man allerdings, um gründlichere Verbesserungen hervorzubringen, verschiedene Rücksichten zu nehmen haben. Die wichtigste von diesen würde eine allgemeine Körung des zu kreuzenden Viehes sein, ich verstehe darunter eine nach Procenten festzustellende Ausscheidung des bessern Theils des in jedem Bezirke vorhandenen Viehstandes. Nur das so gekörte Vieh würde zur Kreuzung mit Vollbluts-Stieren zulässig sein. Erstens würde durch eine solche Maßnahme der moralische Eindruck, den die ganze Einrichtung auf die Landleute machen würde, sehr gehoben werden, zweitens würden wir dadurch die Mittel in der Hand haben, den neu gebildeten Viehschlag in einer gleichmäßig guten Beschaffenheit herzustellen, indem nur das vorzüglichste Vieh zur Kreuzung zulässig sein sollte; drittens aber würden manche Besitzer des gekörten Viehes, wenn

*) Ist nicht zur Ausführung gekommen. D. Red.

dieselben auch bislang keine Aufzucht getrieben haben, durch die Anerkennung, welche man ihrem Viehe widerfahren ließe, dazu getrieben werden, sich zur Aufzucht des selbstbedürftigen Jungviehes zurückzuwenden. Als specielle Bedingungen der vorzunehmenden Körung müßten festgestellt werden, daß die Körung anfänglich alljährlich sich wiederhole, daß das taugliche Vieh sofort mit einem Stempel an den Hörnern gebrannt werde, es müßten ferner über das gefallene Jungvieh Scheine ausgegeben werden, welche sich mit der steigenden Veredelung des Viehes verändern könnten. Ebenso würde es bestimmt einen guten Eindruck machen, wenn genaue Namensverzeichnisse und Stammrollen der Vollblut-Sämme alljährlich zur allgemeinen Einsicht vertheilt würden, es könnten sich diesen ja dann später die Listen der Viehzüchter anschließen, welche ihr Vieh zu einem gewissen Grade der Veredelung gebracht hätten. Ein anderer wesentlich zu berücksichtigender Punkt würde in dem zu zahlenden Deckgelde bestehen. Anfänglich würde man allerdings in dieser Beziehung wohl einige Opfer zu bringen haben, um dadurch nicht gleich einer allgemeinen Betheiligung entgegen zu wirken; in spätern Zeiten, nachdem das Interesse schon gehörig geweckt sein wird, wird man eine bedeutende Steigerung dieser Vergütung ohne sonstige Befürchtungen vornehmen können. Bezüglich der Sprungzeit würde der ganzen Einrichtung darin ein wesentliches Hinderniß entgegenstehen, daß vielleicht ein großer Theil des gekörten Viehes für die Aufzucht verloren gehen würde, indem ihre Geburtszeiten in eine Periode fallen, wo die Zuchtstiere nicht in ihren Stationen sind und wo auch überhaupt eine Aufzucht nicht wünschenswerth sein würde. Dieser Mangel wird jedoch im Laufe von wenigen Jahren ganz beseitigt seien, da es bei der größern Mehrzahl des Viehes doch Bedürfniß sein wird, dasselbe im Nachwinter oder Frühjahr milchend werden zu lassen. Ueber die ferner zu nehmenden Rücksichten und Bestimmungen wage ich hier keine weitere Auseinandersetzungen zu machen, da es überhaupt die große Frage ist, ob die Gestaltung der sonstigen Verhältnisse das Entstehen der bezüglichen Unternehmung gestatten werden. Ich halte es daher augenblicklich noch nicht zeitgemäß mich über die betreffenden Racen, welche zur Veredelung als zur eigenen Fortzucht in unserm Vaterlande anwendbar sein würden, auszusprechen.

Ich schließe jedoch mit der Hoffnung, daß wenn jemals eine Hebung der Viehzucht auf ähnlichem Wege in Angriff genommen werden würde, wir unsern Blick nach England wenden dürften, wo wir unsern Bedürfnissen bei der dort vorhandenen Vollkommenheit wie auch Ver-

schiedenheit der einzelnen Racen gewiß am entsprechendsten genügen würden. —

Ich wage es hierauf noch bezüglich den Ausspruch eines berühmten englischen Viehzüchters anzuführen:

„Das große Geheimniß, wenn man in der Zucht glücklich sein „will, besteht darin einen Stamm zu wählen, der dem Boden und Klima „angemessen ist.“

Die Klostergüter Mariengarten, Diemarden, Marienstein, Hilwartshausen, Bursfelde, Höckelheim und Wiebrechtshausen im Fürstenthume Göttingen.

Die Beschreibung dieser Klostergüter schließt sich an die des Klostergutes Weende an, welche im ersten Bande der neuen Folge dieser Zeitschrift S. 163 ff. mitgetheilt und auch durch einen besonderen Abdruck (Göttingen 1858 in Commission der Dieterichschen Buchhandlung) erschienen ist. So wie die Beschreibung von Weende als Grundlage für die regelmäßigen Wirthschaftsdemonstrationen dient, welche der Pächter dieses Gutes den auf der landwirthschaftlichen Akademie Göttingen-Weende studirenden jungen Landwirthen hält, so ist die hier folgende Beschreibung zu ihrer Orientirung für die landwirthschaftlichen Excursionen der Akademie entworfen worden, welche unter der Leitung des Professors der Landwirthschaft von Zeit zu Zeit angestellt werden.

Von diesem nächsten Zwecke abgesehen, wird die folgende Skizze als ein — wenn auch kleiner — Beitrag zu der Statistik der Gutswirthschaften in der Süd-Provinz des Königreiches Hannover von hinlänglichem Interesse auch in weiteren Kreisen sein, um die Veröffentlichung derselben in dem Journale für Landwirthschaft (neben der besonderen Herausgabe zum Gebrauche der in Göttingen studirenden Landwirthschaftsbeflissenen) zu rechtfertigen.

Das primitive Material zu der Beschreibung dieser Güter ist (wie früher dasjenige zu der Beschreibung von Weende) den neuesten Pachtanschlägen, welche der Herr Klosterkammerdirector von Wangenheim auszugsweise mitzutheilen die Gewogenheit gehabt hat, entnommen worden. Die sonst noch über mancherlei Punkte und insbesondere über die seit den letzten Veranschlagungen vorgenommenen Aenderungen des Wirthschaftsbetriebes erforderliche Auskunft haben die Pächter der genannten Güter mit dankenswerther Bereitwilligkeit und Offenheit gegeben.

Göttingen im Juli 1860. G. H.

1.

Das Klostergut Mariengarten.

Das Klostergut Mariengarten besteht aus dem Hauptgute Mariengarten und dem Vorwerke Wetenborn. Der Haupthof liegt etwas oberhalb des Dorfes Dramfeld an beiden Seiten der Dramme in $2^1/_2$stündiger Entfernung südwestlich von Göttingen und enthält außer den Wohn- und Wirthschaftsgebäuden eine zum Haushalte gehörige Mühle. Auf dem, eine halbe Stunde westlich vom Haupthofe gelegenen Vorwerke Weten-

born befinden sich neben dem Wohnhause und der Schäferwohnung nur eine Scheune und Stallungen für c. 350 Schafe und 5 Rinder.

Zum Gute gehören folgende Ländereien:

	Mariengarten.		Wetenborn.		Zusammen.	
Gärten	18 Mrg.	87 Q.=R.	2 Mrg.	113 Q.=R.	21 Mrg.	80 Q.=R.
Ackerland	1060 „	103 „	116 „	76 „	1177 „	59 „
Wiesen	82 „	2 „	11 „	81 „	93 „	83 „
Weiden	346 „	4 „	—	—	346 „	4 „
Zu beweidende Pflanzwald=distrikte	110 „	5 „	—	—	110 „	5 „
	1617 Mrg.	81 Q.=R.	131 Mrg.	30 Q.=R.	1748 Mrg.	111 Q.=R.

Der Hauptsache nach bildet das Terrain ein zusammenhängendes Ganzes, welches aber doch nicht gut arrondirt erscheint, da außer einigen fremden Grundstücken hauptsächlich die klösterlichen Forsten und die Bergweiden den guten Zusammenhang der Ackerbreiten unterbrechen.

In die Garten=Fläche ist ein Teich von 100 Q.=R. mit einer zweckmäßig eingerichteten Schafwäsche einbegriffen.

Die Ackerländereien haben mit wenigen Ausnahmen eine abhängige Lage, zum Theil eine so abschüssige, daß sie bei den häufig vorkommenden heftigen Gewittern und Regengüssen dem Abschwemmen sehr ausgesetzt sind. Dies macht auf den Höhen Ableitungsgräben mit starken Verwallungen erforderlich, um dem Ueberströmen der Wasserfluthen vorzubeugen *). Die Abhänge sind nach allen Himmelsgegenden geneigt, vorzugsweise jedoch nach Norden und Nordosten.

Bei der letzten Veranschlagung von 1855 ist der Ackerboden in 8 Bonitätsklassen zu 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13 u. 12 Himten Rocken=Ertrag per Morgen geschätzt worden. Auf diese Klassen vertheilt sich das gesammte Ackerland folgendermaaßen:

	Mariengarten		Wetenborn		Zusammen	
Kl. 1.	137 M.	68 Q.=R.	—	—	137 M.	68 Q.=R.
Kl. 2.	175 „	55 „	—	—	175 „	55 „
Kl. 3.	157 „	79 „	—	—	157 „	79 „
Kl. 4.	125 „	29 „	17 M.	49 Q.=R.	142 „	78 „
Kl. 5.	159 „	60 „	25 „	27 „	184 „	87 „
Kl. 6.	88 „	16 „	23 „	80 „	111 „	96 „
Kl. 7.	117 „	16 „	33 „	72 „	150 „	88 „
Kl. 8.	100 „	20 „	16 „	88 „	116 „	108 „
Zusm.	1060 M.	103 Q.=R.	116 M.	76 Q.=R.	1177 M.	59 Q.=R.

*) Mit diesen Schutz=Arbeiten gegen die wilden Wässer wird noch immer fortgefahren. Gegenwärtig sind c. 7000 laufende Ruthen an solchen Gräben und Verwallungen vorhanden, deren Instandhaltung jährlich 260 bis 270 Thlr. kostet.

Nur das Land in den höheren Bonitätsklassen hat einen kräftigen und tiefen Lehmboden, während sonst ein mehr oder minder zäher Thon mit undurchlassender Unterlage vorherrscht, und auch kalksteiniger Boden, der stellenweise in ganz sterilles Kalksteingerölle übergeht, häufig (besonders auf den Höhen) vorkommt.

Unter den Unkräutern sind Disteln und gelber Hederich am meisten verbreitet; dem Ueberhandnehmen der Quecken wird durch gute Brachbearbeitung und durch den Anbau von Hackfrüchten und Pflanzbohnen vorgebeugt.

Die Früchte sind auf einigen Breiten dem Befallen sehr ausgesetzt; das Winterkorn wintert leicht aus; Schneckenfraß ist nicht selten, und durch die Berge und Waldungen wird das Trocknen der Früchte erschwert und die Ernte verzögert. Manche Breiten leiden sehr an quelliger Nässe in Folge des auf den bewaldeten Höhen sich ansammelnden und im Untergrunde herabsickernden Wassers. Es sind deshalb außer vielen offenen Abzugsgräben bereits sehr umfassende Drains-Anlagen gemacht worden *). Einige Ackerstücke sind auch der Ueberschwemmung durch die Dramme ausgesetzt.

Bei dieser natürlichen Lage und Beschaffenheit der Ackerländereien sind die Ernte-Erträge wechselnder und Fehlernten häufiger als in den benachbarten ebeneren Gegenden mit milderem Boden.

Die Beackerung des Landes ist sehr schwierig. Sowohl auf dem äußerst bindigen Thonboden als auf dem steinigen Boden erfordert die Pflugarbeit viele Zeit und große Anstrengung des Gespanns; und doch muß die Bestellung meistens sehr rasch vollführt werden, da der hiefür günstige Zeitpunkt gewöhnlich nur von kurzer Dauer ist. Beim Düngerfahren und in der Ernte kann ein Gespann täglich im Durchschnitte nur 6 Fuhren, oft nur mit schwacher Ladung trotz der guten Beschaffenheit der Wege, für deren Anlage und Unterhaltung viel geschehen ist und noch geschieht, überwältigen.

Von dem Ackerlande sind ungefähr 70 M. fremder Koppelhude unterworfen. —

Die Wiesen liegen in den Niederungen und zwar an der Dramme, welche dieselben nicht allein im Winter überfluthet, sondern auch etwa die Hälfte ihres Areals durch Sommer-Ueberschwemmungen gefährdet.

---

*) Im Ganzen sind bis jetzt (mit Einschluß von nassen Wiesen) 307 Morgen drainirt mit 8398 laufenden Ruthen, wofür 2520 Thlr. verausgabt worden. Eine mindestens eben so große Fläche bedarf noch der Drainirung.

Nur einige wenige Wiesenflächen liefern vorzüglich gutes süßes Heu, die meisten nur Futter von mittelmäßiger, zum Theil etwas saurer Beschaffenheit; durch Abzugsgräben und Drainirungen wird möglichst für die Entfernung stockender Nässe gesorgt. Zwei Wiesen von zusammen 26 M. 9 Q.-R. sind nur einschürig, die übrigen zweischürig. Der gesammte Ertrag der 93 M. 83 Q.-R. ist auf 1330 Centner geschätzt.

Dieser Ertrag ist jedoch nur durch die sorgfältige Wiesencultur zu erreichen, zu welcher namentlich die Düngung mit Holzasche (6 Himten per Morgen) und mit zermahlenem Mergelgyps (eben so stark) gehört. Ungefähr 12 Morgen Wiesen sind fremden Weideberechtigungen unterworfen.

Die Weiden liegen meistens hoch, auf oder an den Bergen, haben mit wenigen Ausnahmen einen flachen steinigen Boden, zum Theil Felsenunterlage und gewähren eine zwar spärliche aber gesunde Nahrung für Schafe. Sie leiden an der Ueberwucherung von Wachholder- und Dornbüschen, die fortwährend vertilgt werden müssen; auch ist häufiges Steinlesen erforderlich. Nachtheilig sind die vielen Ueberfahrtswege, welche oft die ganze Breite der Weideflächen einnehmen. Wie beim Ackerlande muß dem Abfließen der Erde durch Ableitungsgräben mit Verwallungen vorgebeugt werden*). Einige Aenger liegen jedoch auch in den Thälern und sind besonders nahrhaft.

Ungefähr 22 Morgen dieser Fläche sind mit Weiden und Obstbäumen angepflanzt. Etwa 30 M. unterliegen der Koppelweide mit dem Gute Jühnde und auf etwa 20 M. steht diesem Gute und der Gemeinde Deiderode die Trift zur Tränke zu.

Von dem Pflanzwalddistrikte (110 M. 5 Q.-R.) ist etwa nur der 4te Theil der Fläche als wirkliche Weide anzusehen; diese ist aber, zumal bei nassem Wetter, von Wichtigkeit für den Haushalt. Ungefähr 45 M. sind mit hohen Eichen und Buchen, die übrige Fläche ist mit Kopfholz, meistens mit Hainbuchen bestanden: in 18 bis 24füßiger Entfernung. Bei der letzten Verpachtung sind einige kleine Pflanzwalddistrikte als Forstgrund aufgegeben und dem Pächter ganz als Weide überwiesen worden.

Die am Hofe befindliche Mühle, welche nicht allein als Mehl-, Graupen-, Oel- und Bockemühle, sondern auch als Knochenmühle und zur Bereitung von Gypsmergelmehl, so wie zum Enthülsen des Kleesamens benutzt wird, kann in der Regel als eine wesentliche Unterstü-

*) Die hiezu ausgeführten Arbeiten und jährlichen Verwendungen sind in die oben beim Ackerlande angegebenen Zahlen einbegriffen.

tzung der Wirthschaft betrachtet werden; sie leidet aber häufig an Wassermangel und vom März 1857 bis zum November 1859 ist der Betrieb derselben leider ganz unterbrochen gewesen. —

Bewirthschaftung des Gutes.

Von dem Ackerlande sind 16 M. 1 Q.-R. an die Tagelöhner (gegen niedriges Pachtgeld) verafterpachtet, so daß zur eigenen Bewirthschaftung 1161 M. 58 Q.-R. verbleiben, für welche zur Zeit der letzten Veranschlagung (1855) folgendes Anbauverhältniß angenommen wurde:

Bestellt mit	Weizen	153	Morgen	
„ „	Rocken	203	„	
„ „	Kartoffeln	43 *)	„	
„ „	Gerste	80	„	
„ „	Hafer	155	„	
„ „	Raps	46	„	
„ „	Flachs (für die Leute)	14	„	
„ „	Erbsen	12	„	
„ „	Futter-Rauhzeug	45	„	
„ „	Rauhzeug	20	„	
„ „	Runkelrüben	17	„	
„ „	rother Klee	96	„	
„ „	Pflanzbohnen	54	„	
„ „	gelber und weißer Klee	36	„	
„ „	Luzerne	10	„	
„ „	Esparsette	18	„ 58 Q.-R.
„ „	Reine Brache	133	„
„ „	In Dreesch	26	„
		1161	Morgen 58 Q.-R.

Das Feldbewirthschaftungssystem des Gutes wird im letzten Anschlage noch als modificirte Dreifelderwirthschaft bezeichnet, hat indessen im Grunde schon zu einer freien Fruchtwechselwirthschaft sich gestaltet. Daher ist auch das angegebene Anbauverhältniß nicht als ein konstantes zu betrachten. So wird jetzt u. A. mehr Land mit Runkelrüben, dagegen weniger mit Hafer bestellt. Die schlechtesten Ländereien werden auf einige Jahre in Dreesch niedergelegt; neuerdings sind 20 Mor-

*) Davon 16 für den Haushalt und 27 für die Leute (Deputatisten und Tagelöhner).

gen, welche wegen ihrer äußerst schlechten Beschaffenheit die Cultur nicht lohnten, ganz der Weide gewidmet worden. —

Nach den Ernteregistern von 1842—1853 incl. ist der durchschnittliche Ertrag per Morgen gewesen: $15\frac{1}{5}$ Himten Raps, $13\frac{3}{5}$ H. Weizen, $16\frac{1}{4}$ H. Rocken, $20\frac{9}{10}$ H. Gerste, 24 H. Hafer, $29\frac{1}{3}$ H. Pflanzbohnen, $13\frac{1}{4}$ H. Rauhzeug, $9\frac{2}{5}$ H. Erbsen, $115\frac{2}{3}$ H. Kartoffeln, $198\frac{2}{3}$ Ctn. Runkelrüben, $28\frac{1}{10}$ Ctn. rother Klee u. s. w.

Seitdem sind diese Durchschnittserträge trotz der sorgfältigsten Cultur und erheblicher pekuniärer Opfer nicht mehr erzielt worden. Mit der Zehntablösung wurde 1845 der frühere Zuschuß von Stroh — etwa 1450 Ctn. — wegfällig. Die in großem Umfange zu Hülfe gezogenen künstlichen Düngemittel (alljährlich 300 Fuder Compost, 540 Himten Holzasche, 120 Ctn. Knochenmehl, 600 Himten Gypsmehl) vermögen hier erfahrungsmäßig die mechanische Einwirkung des Strohmistes auf dem zähen Thonboden nicht hinreichend zu ersetzen.

Alle außergewöhnlichen Witterungsverhältnisse wirken bei der hiesigen Bodenbeschaffenheit und bergigen Lage nachtheiliger ein als in gesegneteren Gegenden. Besonders entstehen auf den sterilen Ländereien nicht selten Ausfälle an der Klee-Erndte, ja es treten oft gänzliche Fehl-Erndten beim Kleebau ein, so daß Zukauf von Fourage nöthig ist, wenn nicht die Viehstände erheblich vermindert werden sollen. Alljährlich werden 200 Ctn. Kleie zugekauft. 1857 aber mußten in Folge der Dürre außerordentlich über 2000 Thlr. für den Ankauf von Futter verausgabt und außerdem der Kornboden zur Fütterung stark in Anspruch genommen werden. 1858 sind von circa 150 Morgen Futterkräutern 125 Morgen gänzlich verloren gegangen und ist von den übrigen 25 Morgen nur $\frac{1}{4}$ einer Mittelernte gewonnen worden; auch die Wiesen haben trotz vorsorglicher Düngung nur die Hälfte einer Mittelerndte gegeben.

Viehhaltung:

26 Ackerpferde und 12 Arbeitsochsen; dazu 2 Reitpferde für den Pächter und Verwalter. — 1 Bulle und circa 40 Stück Milchkühe von friesischer Rasse, durch eigene Zucht ergänzt: 6 zweijährige Rinder*), 6 einjährige Rinder und 8 Kälber. Das Rindvieh bleibt stets auf dem Stalle und erhält im Sommer Grünfutter, Runkelrübenblätter u. s. w., im Winter Heu und Strohhäcksel, Runkelrüben, Schrot und Oelkuchen. Statt des bisherigen Butterabsatzes nach Göttingen wird für die Zukunft der Milch-Transport dorthin beabsichtigt.

Die Schäferei steht mit der zu Diemarden, welches Gut der Päch-

---

*) Wie man in Hannover das weibliche junge Rindvieh nennt.

ter von Mariengarten gleichfalls in Pacht hat, in der engsten Verbindung. Der Normalbestand ist in der Mitte des Winters im Ganzen etwa 1650 Stück (Merinos), wovon auf Mariengarten 10 Böcke, 500 Mutterschafe, 190 Hammel und güste Schafe, 175 Erstlingszibben, 375 Lämmer vom vorigen Winter = 1250 Stück kommen. In Diemarden befinden sich nur circa 400 ältere und jüngere Hammel, die von Mariengarten ergänzt werden. Die jungen Lämmer werden bis Ende Mai mit trockenem Futter auf dem Stalle gefüttert und dann auf die einmal abgeerndteten Kleeweideschläge getrieben. Seit 3 Jahren ist der Pächter successive von der Winterlammung zur Sommerlammung übergegangen. Durchsch. Schurgewicht: 2½ Pfd.; Streichwolle. —

An Zuchtschweinen werden 1 Kempe und 8 Säue gehalten. Die Säue werfen zu Jacobi und Lichtmeß jedesmal durchschnittlich 40 Ferkeln, zusammen also 80 Sück, wovon 8 auf Sterblichkeit abzusetzen. Die Lichtmeßferkeln werden halbjährlich verkauft, die Jakobiferkeln dreivierteljährig, nachdem der Bedarf zur Ergänzung des Zuchtviehes, zum Schlachten für den Haushalt und zu Deputaten vorabgenommen. —

Wirthschaftspersonal außer dem Pächter und seiner Frau:

Ein erster Verwalter, ein zweiter Verwalter, 1 Haushälterin, 1 Gärtner, 1 Hofmeister, 1 Schafmeister, 6 Ackerknechte, 6 Ackerenken, 1 Hofknecht, 1 Ochsenknecht, 1 Kuhhirt, 1 Schweinehirt, 3 Schäferknechte, 1 Küchenmagd, 1 Hausmagd, 2 Viehmägde: welche auf dem Hofe beköstigt werden bis auf den Schafmeister und den Kuhhirt, die Deputatisten sind. — Dazu zwei Mühlenburschen. —

Die Zahl der ständigen Tagelöhner beträgt 24. Außerdem werden vorübergehend 25 Tagelöhner und eine Menge von Frauen und Kindern beschäftigt.

Eigenthümlich und empfehlenswerth ist die Löhnung der ständigen Arbeiter. Dieselben erhalten nämlich außer der Erndte für je 5 Tage und in der Erndte für je 4 Tage einen Himten Roggen, welchen sie nach ihrer Wahl in natura empfangen oder nach dem jedesmaligen Marktpreise in Geld sich auszahlen lassen können; sie sind hierdurch bei hohen Produktenpreisen gegen Noth gesichert. Der Tagelohn der unständigen Arbeiter ist im Sommer 6 Sgr. für den Mann, 5 Sgr. für die Frau und 4 Sgr. für das Kind.

II.

Das Klostergut Diemarden.

Das Klostergut Diemarden liegt im Dorfe Diemarden am nördlichen Rande desselben auf einer Anhöhe, eine Stunde südöstlich von Göttingen. Die Ländereien des Gutes bilden einen Theil der Feldmark dieses Dorfes, welches von der Garte durchströmt wird.

Das Wohnhaus ist ziemlich alt, die Wirthschaftsgebäude sind größtentheils massiv, gut eingerichtet und für das Bedürfniß ausreichend.

Areal:

Gartenland:	2	Morgen	41	Q.-R.
Ackerland:	416	„	50	„
Dreische:	5	„	43	„
Wiesen:	18	„	112	„
	433	Morgen	6	Q.-R.

Dazu die Koppelweide in der Diemardener Feldmark, eine Holzberechtigung in dem Gemeindeforst und eine unbedeutende wilde Fischerei in der Garte.

Die Feldmark von Diemarden ist bergig, hat nur einige ebene Flächen auf den Höhen und im Thale und besteht fast überall aus mehr oder weniger steilen, nach verschiedenen Richtungen hin sich neigenden Abhängen.

Der Boden ist größtentheils ein mehr oder weniger zäher Thon oder auch ein kalkhaltiger Klai, in den besseren Lagen ein guter tiefgründiger Lehm; der Untergrund sehr verschieden, meist aber undurchlassend, weshalb viele Ländereien an Nässe leiden. Drainirungen sind hier daher sehr nöthig; es ist auch mit denselben ein Anfang gemacht worden; ohne vorgängige Verkoppelung der Feldmark sind sie indessen bei der Gemenglage der Ländereien in größerem Umfange nicht auszuführen.

Das Ackerland des Gutes ist so sehr zerstückelt, daß es in nicht weniger als 158 Parzellen zerstreut liegt. Die bei der angegebenen Terrainbildung ohnehin schon schwierige Kultur wird hierdurch noch mehr erschwert, wozu kommt, daß das Wasser zum Tränken des Viehs aus der Garte den Berg hinauf täglich zweimal gefahren werden muß. Es werden deshalb 9 Ackerpferde und 8 Arbeitsochsen gehalten.

Auf die bei der Veranschlagung von 1855 angenommenen 8 Bodenklassen vertheilt sich das gesammte Ackerland folgendermaßen:

Klasse	1.	19	Himten	Rockenertrag:	84	Morgen	25 Q.=R.
„	2.	18	„	„	20	„	11 „
„	3.	17	„	„	83	„	20 „
„	4.	16	„	„	85	„	26 „
„	5.	15	„	„	52	„	16 „
„	6.	14	„	„	33	„	119 „
„	7.	13	„	„	24	„	48 „
„	8.	12	„	„	33	„	25 „
					416	Morgen	50 Q.=R.

Die Wiesen liegen gleichfalls sehr zerstückelt, größtentheils im Thale der Garte, von welcher sie jedoch nicht überschwemmt werden; 17 Morgen 32 Q.=R. sind zweischürig, werden vom 1. Mai bis zur Aberndtung des Grummets in Zuschlag gehalten und außer dieser Zeit durch die Kuhheerde der Gemeinde, von Martini bis Maitag auch durch die Schäferei des Gutes, unter derem Stab die Bauernschafe gehen, beweidet, mit Ausnahme einer Wiese von 3 Morgen 19 Q.=R., welche ganz weidefrei ist.

Die einschürigen Wiesen — 1 Morgen 80 Q.=R. — sind sogenannte Brachwiesen, welche jedes dritte Jahr der Weide ganz offen sind.

Die Wiesen werden jedes zweite Jahr stark mit Compost gedüngt und geben durchschnittlich etwa 20 Ctn. Heu und Grummet per Morgen.

Bei der Gemenglage der Ländereien ist die Bewirthschaftung des Gutes an die Dreifelder=Eintheilung der Dorffeldmark mehr oder weniger gebunden und dadurch in seiner freien Entwicklung gehemmt.

Von den 416 Morgen 50 Q.=R. sind 2 Morgen 50. Q.=R. zu Luzerne und 6 Morgen zu Esparsette bestimmt; erstere werden auf 9, letztere auf 6 Jahre aus dem Turnus gezogen und dann in denselben wieder eingereiht. Die übrigen 408 Morgen sind auf die drei Felder mit je 136 Morgen vertheilt und wurden zur Zeit der letzten Veranschlagung (1855) in folgender Weise benutzt:

a) im Winterfelde:

30 Morgen zu Weizen.
106 „ „ Rocken.

b) im Sommerfelde:

10 Morgen Rapsbrache, gedüngt und gehürdet.
15 „ zu Futter=Rauhzeug.
20 „ zu Kartoffeln, wovon 10 Morgen für den Haushalt bestimmt sind und 10 Morgen den Leuten (Tagelöhnern und

Deputatisten) zu 7½ Thlr. Pacht à Morgen überlassen werden.
40 Morgen zu Gerste, wovon 10 Morgen gehürdet.
51 „ zu Hafer, wovon 15 Morgen gehürdet.
c) im Brachfelde:
10 Morgen zu Raps nach Brache.
38 „ zu rothem Klee.
20 „ zu weißem Klee, wovon 6⅔ Morgen einmal gemähet werden. Nach der Erndte werden 10 Morgen gedüngt und 10 Morgen ungedüngt bestellt.
20 „ reine Brache, gedüngt.
5 „ Flachsland für die Leute.
10 „ Runkelrüben, gedüngt und gehürdet.
15 „ Pflanzbohnen, gedüngt.
18 „ Rauhzeug, gedüngt.

408 Morgen.

Dieses Anbau=Verhältniß ist indessen manchem Wechsel unterworfen. —

Nach den Erndte=Registern von 1842—1853 incl. sind die durchschnittlichen Erträge per Morgen gewesen: Raps 18¼ Himten, Weizen 15⅘ Himten, Roggen 19⅕ Himten, Gerste 22 Himten, Hafer 26 Himten, Rauhzeug und Pflanzbohnen 18 Himten, Kartoffeln 105 Himten, Runkelrüben 173 Centner, Futter=Rauhzeug 2 Schock 15 Bund.

Bis 1842 hatte das Gut den Zehntenbezug von etwa 1300 Morgen und damit einen ansehnlichen Zuschuß von Stroh zum Streuen und Füttern. Seitdem ist alljährlich eine bedeutende Menge von Stroh und Futter zugekauft und viel Kraftfutter vom Kornboden verwendet worden. Auch wird Mist aus dem Dorfe zugekauft. Ohne diese Opfer hätten die angegebenen Erträge nicht erzielt werden können und trotz derselben sind die Erndten nach 1853 in Folge der ungünstigen Witterungsverhältnisse mehrerer Jahre nicht auf den Durchschnitt der vorangegangenen 12 Jahre gekommen. —

Viehstand außer der schon angegebenen Spannhaltung:

Rindvieh: 1 Bulle, 18 Kühe, 9 Rinder von der Harzer Rasse, jetzt durch eigene Zuzucht ergänzt.

Butterabsatz nach Göttingen; wegen des bis jetzt noch schlechten Weges wird dorthin keine Milch zum Verkaufe gesendet. —

Die Schäferei (s. Mariengarten) besteht aus 400 Hammeln von 2—4 Jahren, welche im Sommer in 2 Haufen, einem mit den unter den Stab zu nehmenden Bauerschafen und dem anderen mit den Läm=

mern dieser Schafe gehütet werden. Dieser Bestand kann jedoch nur im Winter durchgefüttert werden, da die Weide wegen der zunehmenden Besömmerung der Brache nur noch für circa 300 Stück ausreicht.

Schweine: 1 Kempe und 3 Zuchtsäue nebst Faseln und Ferkeln. —

Wirthschaftspersonal: 1 Verwalter, 1 Hofmeister, 2 Großknechte, 2 Kleinknechte, 1 Ochsenknecht, 1 Kuhknecht, 1 Schafmeister, 1 Schäferknecht, 1 Köchin, welche zugleich die Meierei besorgt und 2 Viehmägde. Der Schafmeister und der Hofmeister sind Deputatisten. — Die Zahl der ständigen Tagelöhner beträgt 14, deren Frauen und Kinder periodisch mit beschäftigt werden. Der Arbeitslohn der ständigen Tagelöhner ist hier eben so regulirt, wie in Mariengarten; doch ist die Arbeitszeit hier länger (Morgens von 5—11 Uhr, Nachm. von 1—7 Uhr), weil sie in Diemarden selber wohnen, während die Mariengartener Tagelöhner von den benachbarten Dörfern zum Hofe kommen. —

III.

Das Klostergut Marienstein.

Das Klostergut Marienstein liegt im Leinethale, eine Meile nördlich von Göttingen beim Flecken Nörten, südwestlich an dessen Feldmark grenzend.

Die auf dem Hofe neben einem geräumigen Wohnhause vorhandenen Wirthschaftsgebäude sind meistens massiv, zum Theil neu und für den Betrieb ausreichend.

Das Gut hat nach der Veranschlagung von 1857 ein Areal von:

18	Morgen	50	Q.-R.	Gartenland
410	"	75	"	Ackerland
213	"	46	"	Wiesen
642	Morgen	51	Q.-R.	

Dazu kommen die Koppelweide-Berechtigungen in der Angersteiner und in einem Theile der Nörtener Feldmark. —

Die Gärten stoßen mit Ausnahme eines kleinen abgesondert liegenden und deshalb verafterpachteten Grundstückes von 48 Q.-R. an das Wohnhaus, sind mit edlen Obstbäumen gut versehen und haben einen zur Erzielung von Gartengewächsen sehr geeigneten Boden, bis auf den sogenannten Hopfengarten von 1 Morgen 111 Q.-R., welcher wegen der schlechten Bodenbeschaffenheit nur als Baumgarten zu benu-

tzen ist. Im sogenannten Teichgarten befindet sich ein circa 20 □.-R. haltender Fischteich.

Die Gartenländereien werden bei ihrem erheblichen Umfange auch zur Cultur von Futtergewächsen, wie Rüben, Mais und von Handelsgewächsen wie Kümmel, Taback mit verwendet.

Das Ackerland besteht aus 144 zerstreuten Parzellen, die zum größeren Theile zu der Angersteiner, zum kleineren Theile zu der Nörtener, Parensener und Bovender Feldmark gehören und der Koppelhude dieser Gemeinden so wie der von Eddigehausen unterworfen sind. Dasselbe gehört meistens dem Leinethale an, außerdem auch dem Thale der Rode, welche von Osten nach Westen fließend, unmittelbar hinter dem Gehöfte des Gutes in die Leine mündet. Nur wenige Breiten befinden sich nahe beim Hofe, die meisten Stücke sind so weit entfernt, daß durchschnittlich kaum 4 Dünger- oder Erndte-Fuhren in einem Tage beschafft werden können. Es ist deshalb eine Spannhaltung von 12 Pferden nebst einem Reitpferde für den Wirthschaftsdirigenten erforderlich.

Die Bodenbeschaffenheit der Felder ist nach ihrer Lage und Abdachung überaus verschieden. Dieselben liegen theils auf und an den Höhen, theils an den Abhängen, theils in den Niederungen des Leinethals und Rodethals. In den hoch belegenen Feldern besteht der Untergrund aus Muschelkalk, der theilweise als Felsen zu Tage tritt oder nur mit einer einige Zoll starken Ackerkrume überdeckt ist.

In den weniger hohen Lagen tritt der Kalktuffstein (Duckstein) auf, welchem das aufgeschwemmte Terrain des Leinethals sich anschließt. Bei den in der Niederung des Leinethals und des Rodethals gelegenen Aeckern steht der Kalktuff sehr flach, was bei trockener Witterung sehr nachtheilig wirkt und eine raschere und stärkere Absorbirung des Düngers veranlaßt; es wird daher hier auch öfters und jedesmal schwächer gedüngt, im Ganzen aber mehr Dünger verwendet, als auf den übrigen Aeckern.

Der Boden variirt vom tiefsten Lehmboden bis zum strengsten Thonboden. Einige Felder gehören der in das Rodethal sich hineinziehenden Sandsteinformation an und haben dieser entsprechende Bodenverhältnisse. Den höheren zum Theil an ziemlich steilen Abhängen gelegenen Feldern sind trockene Jahre sehr gefährlich für das Gedeihen der Feldfrüchte, da der sterile Untergrund jede tiefere Beackerung unmöglich macht. Diese Felder sind überdies dem häufigen Abfließen ausgesetzt; die zerstückelte Lage derselben verhindert es, die flache Ackerkrume hiegegen durch Gräben oder Umwallungen zu schützen.

Die in der Niederung der Leine gelegenen Aecker leiden häufig an dem Befalle der Früchte.

Die schlimmsten Unkräuter sind die Klatschrose und der Hederich in den Niederungen, der Huflattig in den höheren Lagen. —

Drainirt sind etwa 30 Morgen an den Höhen des Leinethals in der Nähe des Waldes. Die meisten Aecker bedürfen der Drainirung nicht, die übrigens durch die jetzige zerstückelte Lage sehr behindert sein würde.

In dem neuesten Pachtanschlage von 1857 sind für das gesammte Ackerland 6 Bonitätsklassen angenommen worden, auf welche das Areal desselben folgendermaßen sich vertheilt:

Classe	I.	:	120	Morgen	109	Q.=R.
"	II.	:	83	"	21	"
"	III.	:	90	"	65	"
"	IV.	:	90	"	3	"
"	V.	:	11	"	3	"
"	VI.	:	14	"	114	"
			410	Morgen	75	Q.=R.

Auf einen gemeinschaftlichen Ertragsnenner sind diese Klassen im Anschlage nicht zurückgeführt; dieselben mögen etwa mit 21, 18, 16, 14, 13 und 9 Himten Roggenertrag zu bezeichnen sein.

Was die Wiesen betrifft, so liegt nur eine kleine von 5 Morgen 89 Q.=R., die auch wegen ihres torfigen Untergrundes nur geringfügig ist, im Rodethale; die übrigen sind sämmtlich im Leinethale gelegen, theils an der Leine, theils an der Weende, welche auch die kleine Leine genannt wird, vom Dorfe Weende aus parallel mit der Leine fließt und bei Angerstein in die letztere sich ergießt. Die Wiesen an der Leine werden größtentheils von derselben überschwemmt, die an der Weende liegenden niedrigeren gleichfalls von ersterer, während die höheren von dem letzteren Bache aus mit gutem Erfolge künstlich überrieselt werden.

Die Ueberschwemmungen der Leine wirken befruchtend, treten aber sehr unregelmäßig ein und sind in den trockenen Jahren ganz ausgeblieben.

Die Wiesen des Klostergutes gehören mit Ausnahme von circa 9 Morgen, die auf der Nörtener Feldmark gelegen, zu den Feldmarken von Angerstein, Parensen und Bovenden, bestanden aus 45 zerstreuten Parzellen und waren der Koppelhude unterworfen, welche im Frühling bis Pfingsten und dann wieder im Herbste vom 1. September an ausgeübt wurde. Vor Kurzem ist indessen eine Zusammenlegung und Ent-

frettung der Wiesen zu Stande gekommen, wodurch das Gut seinen Wiesenbesitz auf der Angersteiner, Parensener und Bovender Feldmark in 6 Complexen frei von Weideberechtigungen unter Verzichtleistung seiner Koppelhude auf den Wiesen und den zwischen denselben gelegenen Aengern der Gemeinden Angerstein und Bovenden erhalten hat*). Es ist dadurch der oben angegebene Wiesenbestand um etwa 20 Morgen vermindert worden. Dagegen werden die Wiesen, welche vorher größtentheils einschürige waren, nun zweischürig oder wenn sie einschürig geblieben sind, nachher zur privativen Schafweide benutzt. Die höher gelegenen sollen in Ackerland verwandelt werden. Nach der Qualität des Heus fiel seither etwa die Hälfte des Wiesen-Areals auf Cl. **I.** (süße Gräser, Schafheu), 1/4 auf Cl. **II.** (süße und saure Gräser gemischt, Heu für Rindvieh), 1/4 auf Cl. **III**, (Schnittgras mit Schilf, Pferdeheu). Das Verhältniß wird aber durch die Entfrettung sich günstiger gestalten, da das Vieh bei der andauernden Frühjahrsbeweidung immer die süßen Gräser herausfraß, wodurch die sauren mehr zur Entwickelung und Ausbreitung kamen. Auch quantitativ wird der Ertrag der Wiesen sich heben, welcher bisher durchschnittlich circa 14 Ctn. per Morgen betrug.

Wirthschaftsbetrieb.

Zur Zeit der letzten Veranschlagung hatte der Pächter 4 Morgen 15 □.-R. Ackerland wegen der unwirthschaftlichen Lage desselben und 29 Morgen 5 □.-R. Wiesenland als überflüssig verafterpachtet. Es blieben also für den eigenen Betrieb 406 Morgen 60 □.-R. Ackerland und 184 Morgen 41 □.-R. Wiesenland.

Die Rotation ist wegen der zerstückelten Lage der Aecker und des hierdurch begründeten Flurzwanges von der Dreifelder-Eintheilung der betreffenden Feldmarken abhängig. Bisher hat durchschnittlich folgendes Anbau-Verhältniß Statt gefunden:

I. Im Brachfelde, gedüngt und theilweise behürdet.

Rother Klee	30	M.	16	□.-R.
Wickfutter	15	"	—	"
Dreesch (ehemalige Steinbrüche)	—	"	44	"
Runkelrüben	10	"	—	"
Kartoffeln	24	"	—	"
Taback	6	"	—	"
Transp.	85	M.	60	□.-R.

*) Die Zusammenlegung und Entfrettung der wenigen auf der Nörtener Feldmark belegenen Wiesen des Gutes wird demnächst mit der Verkoppelung dieser Feldmark erfolgen.

	Transp.	85 M.	60 Q.=R.
Erbsen		4 M.	— Q.=R.
Linsen		2 „	— „
Bohnen und Rauhzeug		44 „	30 „
II. Im Winterfelde:			
Weizen		45 „	45 „
Rocken		90 „	— „
III. Im Sommerfelde:			
Rocken		10 „	— „
Lein		3 „	— „
Gerste		48 „	— „
Hafer		74 „	45 „
	Summa	406 M.	60 Q.=R.

Im Wesentlichen hat sich die Dreifelderwirthschaft hier zu einer Neunfelderwirthschaft gestaltet. —

Der Weizen wird auf dem schlechteren Boden gebauet, worauf Hafer folgt, der Rocken (und darauf Gerste) auf dem besseren Boden, was in der hiesigen Gegend überhaupt gebräuchlich ist und dadurch erklärt wird, daß der schlechtere Boden wegen seines undurchlassenden Untergrundes nicht zum Rockenbau sich eignet, wobei es sich aber fragt, ob nicht der Weizenbau statt des Rockens auch auf dem besseren Boden Verbreitung verdient.

Raps ist nur zuweilen gebauet worden: etwa 10 Morgen im Winterfelde und dann soviel weniger Wintergetreide.

Das für Taback und Lein bestimmte Land, sowie 14 Morgen für den Kartoffelbau erhalten die Leute (Tagelöhner und Deputatisten) bestellt im Turnus zur eigenen Nutzung angewiesen und zahlen dafür nur ein mäßiges Pachtgeld*), sodaß sie hiedurch ein Emolument genießen.

Der beschränkte Anbau von Futtergewächsen genügt bei dem Ueberflusse von Heu. Doch wird der Runkelrübenbau seit einigen Jahren stärker, als eben angegeben worden, betrieben.

Das sehr günstige Verhältniß von Wiesenland zu Ackerland macht es möglich, einen verhältnißmäßig starken Viehstand reichlich zu ernähren und damit auch die Felder alle 3 Jahre, selbst öfters, angemessen zu bedüngen, wie es der Ducksteinboden verlangt. Des ungeachtet sind die

*) Für Tabacksland gedüngt 11 Thlr., für Kartoffelland gedüngt 10 Thlr., für Leinland ungedüngt 8 Thlr. pro Morgen.

Getreideerndten nur mäßig, weil die Bodenbeschaffenheit dem Strohwuchse günstiger ist, als der Körnerbildung.

Als Durchschnittserträge per Morgen werden angenommen: 15 Himten Weizen, 18 Himten Rocken, 24 Himten Gerste, 25 Himten Hafer; ferner: 14 Himten Raps, 15 Himten Bohnen und Rauhzeug, 12 Himten Erbsen, 9 Himten Linsen (die auf dem schlechteren Boden gebauet werden), 240 Ctn. Runkelrüben, 120 Himten Kartoffeln. —

Durch die bevorstehende Verkoppelung der Feldmarken Angerstein und Nörten wird die Consistenz und die Bewirthschaftung des Gutes eine durchgreifende Umgestaltung erhalten und es ist nur zu bedauern, daß diese Operation nicht gleichzeitig mit der Zusammenlegung und Entfrettung der Wiesen zur Ausführung gekommen ist. —

Viehstand außer der bereits angegebenen Spannhaltung.

Rindviehstapel: 1 Bulle und 30 Stück Milchkühe von ostfriesischer Rasse, ergänzt durch eigene Zuzucht: 4 zweijährige Rinder, 4 einjährige Rinder, 4 Kälber. Absatz von Butter, Käse und Kälbern nach Göttingen.

Schäferei nach dem Winterbestande: 750 Schafe und 160 Lämmer, die im Winter geboren werden. Negrettistamm mit Kammwolle. Durchschnittliches Schurgewicht: 2¾ Pfd.

Schweine: 1 Kempe und 3 Zuchtsäue, die in 2 Würfen 36 Ferkel liefern, von denen 27 Stück 12 Wochen alt verkauft, 6 Stück zur Nachzucht und Mastung verwendet, 2 Stück zu Deputaten abgegeben werden und 1 Stück auf Sterbefälle abzusetzen ist.

Das Wirthschaftspersonal besteht außer dem Pächter und seiner Frau aus 1 Verwalter, 1 Haushälterin, 1 Gärtner, 1 Hofmeister, 4 Großknechten, 2 Kleinknechten, 2 Schäfern, 2 Kuhknechten, 1 Schweinehirt, 1 Hausmagd, 1 Küchenmagd und 3 Viehmägden, von welchen eine den Transport von Butter und Käse nach Göttingen besorgt, mithin aus 14 männlichen und 6 weiblichen Personen.

An Tagelöhnern werden durchschnittlich im Sommer 30 männliche und weibliche Personen beschäftigt; im Winter 8 Drescher, die gegen den 16. Scheffel dreschen und 5—6 andere Tagelöhner. Der Tagelohn beträgt gleichmäßig im Sommer und Winter 6 Sgr. für Männer und 4 Sgr. für Frauen; die Ueberstunde wird mit ½ Sgr. bezahlt. —

IV.

Das Klostergut Hilwartshausen.

Das Klostergut Hilwartshausen liegt ungefähr 5/4 Stunden unterhalb Münden an beiden Ufern der Weser: der Haupthof auf der linken Seite, das Vorwerk Eichhof gerade gegenüber auf der rechten Seite derselben. Beide Höfe sind durch eine Fähre mit einander verbunden, welche der Pächter des Gutes auf seine Kosten unterhalten muß. Abgesehen von dieser erheblichen Ausgabe verursacht die Trennung der Ländereien durch den Fluß vielen Aufenthalt und Zeitverlust, was um so nachtheiliger ist, als das sämmtliche Gespann für beide Höfe auf dem Haupthofe gehalten wird. Für den Absatz der Produkte oder die Herbeischaffung von Wirthschaftsbedürfnissen kommt die Lage an der Weser nicht sonderlich in Betracht, da der Verkehr des Gutes mit Münden fast nur durch Wagen-Transporte vermittelt wird. Für den ganzen Wirthschaftsbetrieb würde es weit günstiger sein, wenn der Haupthof am rechten Ufer der Weser angelegt wäre, wo die Communikationswege mit den benachbarten Dörfern, mit Münden u. s. w. sich befinden. — Der Haupthof enthält das Wohnhaus des Pächters, ein Wirthschaftsgebäude für die Milchwirthschaft u. s. w., die Pferde-, Hornvieh- und Schweineställe, einen Schafstall, einen Theil der Scheunenräume, die Brennerei, das Fährhaus und mehrere Tagelöhner- und Deputatisten-Wohnungen; das Vorwerk, den zweiten Schafstall, die Schafmeister-Wohnung, zwei Scheunen, ein Stallgebäude und ein altes Kornhaus, auch eine vom Schedebach getriebene Wassermühle. Letztere ist indessen nicht Pertinenz der Pacht, sondern erbzinsliches Privateigenthum: ein Verhältniß, welches den landwirthschaftlichen Interessen des Gutes mit Rücksicht auf Wiesen-Berieselung u. s. w. widerstrettet.

Das im Ganzen gut arrondirte Areal des Gutes beträgt:

an Gärten	19	Morgen	109	Q.-R.
an Ackerland	639	„	12	„
an Wiesen	185	„	79	„
an privativen Aengern	162	„	110	„
Zusammen	1007	Morgen	70	Q.-R.

Die dem Gute zuständige wilde Fischerei in der Weser und im Schedebache ist von keiner Erheblichkeit.

Der Pächter von Hilwartshausen ist zugleich Pächter von Bursfelde, wodurch einige Wirthschaftszweige beider Güter in eine gewisse

Verbindung mit einander gekommen sind. (S. auch die Beschreibung von Bursfelde).

Specielle Consistenz des Gutes.

Gärten: 1 Morgen 63 Q.-R. auf der rechten Seite der Weser beim Vorwerke, theils als Pflanzgärten (zum Rübenbau u. s. w.) benutzt, theils den Deputatisten überlassen; 18 M. 46 Q.-R. auf der linken Seite und zwar 11 M. 35 Q.-R. beim Haupthofe, die vom Haushalte selber benutzt werden, 1 M. 50 Q.-R. daselbst, die Deputatisten und Tagelöhnern überlassen sind und 5 M. 81 Q.-R. bei dem, 1/4 Stunde entfernten Dorfe Gimte, welche in Parzellen an dortige kleine Leute verpachtet sind, die das Pachtgeld durch Tagelöhnerei auf dem Gute abverdienen müssen.

Ackerland. Von den 639 M. 12 Q.-R. liegen 314 M. 16 Q.-R. (das sogenannte hohe Feld und das Tieffeld) auf der linken Seite und bilden den von Süden nach Norden streichenden Abhang des Reinhardtswaldes nach der Weser zu. Die Abdachung ist theilweise ziemlich steil, im Ganzen aber mäßig, der Hauptrichtung nach östlich, oberhalb des Gehöftes mehr nach Südosten, unterhalb desselben nach Nordosten, zum Theil auch nach Norden gerichtet. Der Boden ist vorherrschend ein sandiger Lehmboden, der bald tiefer geht, bald flacher liegt, znm Theil mit strengem Thon, zum Theil mit Kiesel und Grand im Untergrunde. Nur geringe Flächen dieses Ackerlandes sind dem Hochwasser der Weser ausgesetzt. Auf der rechten Seite der Weser hat das Gut 324 M. 116 Q.-R., welche im Gimterfelde und im Heimchenfelde (in der Thalebene, welche zwischen Gimte und Volkmarshausen längs des Schedebaches bis zu dessen Mündung sich öffnet), in der Ballertasche (an der Weser) und im sogen. Kleehofe und Kohlhofe liegen. Auf dieser Seite sind die Ländereien bei ihrer niedrigeren und ebenen Lage mehr der Ueberschwemmung der Weser und der damit verbundenen Gefahr der Uebersandung unterworfen. Der Boden ist hier ein mehr oder weniger kräftiger Lehmboden, welcher mit lehmigem Sandboden, zum Theil aber auch (besonders im Heimchenfelde) mit losem, mageren Sand abwechselt und stellenweise in thonigen Lehmboden und zähen Thon übergeht. Die Ballertasche ist von den übrigen am rechten Ufer gelegenen Ländereien durch die dazwischen liegende steile Anhöhe des Rothensteines getrennt, welche die Dünger- und Erndte-Fuhren sehr erschwert; doch ist der Weg über dieselbe neuerdings in guten Stand gesetzt worden.

Bei der letzten Veranschlagung von 1856 sind folgende 5 Bonitätsklassen für das gesammte Ackerland angenommen worden:

		Roggenertrag.	Areal.
Klasse	I.	18 Himten	123 M. 21 Q.=R.
"	II.	17 "	173 " 1 "
"	III.	16 "	120 " 18 "
"	IV.	15 "	176 " 77 "
"	V.	13 "	46 " 15 "
		Zusammen	639 M. 12 Q.=R.

Die Drainirung der Ackerländereien ist soweit nöthig ausgeführt worden: auf circa 150 M. an der linken und circa 50 Morgen an der rechten Seite der Weser.

Während die Ackerländereien am linken Weser=Ufer ganz und die in der Ballertasche größtentheils hudefrei sind, unterliegen das Gimterfeld und das Heimchenfeld der Koppelweide der Gemeinden Gimte und Volkmarshausen.

Die Wiesen. Von den 185 M. 79 Q.=R. gehören dem linken Ufer nur 5 bis 6 Morgen an: ehemalige Teiche, dann Sümpfe und nun mehrige gute Wiesen, welche dreimal zur Grünfütterung für die Kühe gemäht werden. Auf der rechten Seite liegen also circa 180 M. und zwar nicht an der Weser selber, sondern aufwärts am Schedebache. Reichlich die Hälfte dieser Fläche ist der Koppelweide unterworfen; circa 29 M. sind einschürig, die übrigen zweischürig; circa 8 M. sind verafterpachtet oder in Deputat ausgethan. Die im Winter hier vorkommenden Ueberschwemmungen tragen weniger zur Fruchtbarkeit bei, als sie durch Uebersandungen nachtheilig wirken.

Ungefähr 150 Morgen sind drainirt worden. Die Drainirung der Wiesen neben der Berieselung derselben hat sich hier sehr gut bewährt. Die Wiesen werden mit Compost (etwa 15—20 Morgen jährlich) und auch mit Asche (60—100 Malter) gedüngt. —

Die Erträge der Wiesen differiren von 9—20 Ctn. per Morgen. In dem Pachtanschlage von 1856 ist der Gesammtertrag auf

624½	Ctn.	1. Qual.
958	"	2. "
1433	"	3. "

Zusammen 3015½ Ctn., reducirt auf 2979 Ctn. mittlerer Qualität, geschätzt worden.

Die privativen Aenger: 162 M. 110 Q.=R. Auf der linken Seite liegen circa 120 M., von welchen circa 100 Morgen aus einer Landabfindung stammen, welche das Gut als Aequivalent für eine Weideberechtigung im Reinhardtswalde erhielt. Soweit der, dem Gute hiefür abgetretene Forstgrund wegen seiner abschüssigen Lage oder aus anderen Gründen nicht zur Ackerkultur sich eignete, wurde er zu Wei=

den aptirt, welche den Schafen eine zwar magere aber gesunde Nahrung bieten. Diese neuen Aenger umsäumen das Ackerland westlich nach dem Reinhardtswalde zu. Die kleineren Angerflächen auf derselben Seite der Weser (circa 20 Morgen im unteren Theile des hohen Feldes, wovon übrigens c. 10 M. gemäht werden, da sonst hinlängliche Schafweide vorhanden ist) und die Aenger auf dem rechten Weser-Ufer in der Ballertasche sind graswüchsiger, jedoch der Ueberschwemmung der Weser ausgesetzt. —

Unterstützt wird die Schäferei des Gutes noch durch die Weideberechtigung desselben auf dem gesammten Areal der Feldmarken von Gimte und Volkmarshausen, welche in Betreff der Schafe eine exclusive ist, indem den betreffenden Gemeinden nur die Weide mit anderem Vieh zusteht. Bei einer künftigen Ablösung dürfte dem Gute hiefür muthmaaslich ein Aequivalent von etwa 50 Morgen an privativen Aengern zukommen. Die ausgedehnten Koppelweide-Reviere in dem Klosterforst haben geringen Werth für die Schäferei des Gutes, da sie nur sehr vorsichtig behütet werden dürfen. —

Feldwirthschaft. Von den Ackerländereien des Gutes sind seit 1848 23 Morgen 108 Q.-R., welche den niedrigsten Bonitätsklassen angehören, an kleine Leute in Gimte und Volksmarshausen in Parzellen von circa ½ Morgen gegen die Verpflichtung verafterpachtet, das Pachtgeld (3 Thlr. pro Morgen) bis Michaelis eines jeden Jahres durch Arbeiten für das Gut bei Strafe des Verlustes der Pacht abzuverdienen.

Es bleiben mithin für das Gut zu eigener Cultur circa 615 M. Hiefür ist folgender Bewirthschaftungsplan, welcher selbstverständlich nach den eintretenden Umständen mancherlei Modificationen im Laufe der Jahre erleidet, von dem Pächter entworfen worden:

Rotation I. Das sogen. Gimterfeld.

Circa 145 Morgen, in 9 Schlägen von 14½—20½ Morgen.

1. Klee.
2. Roggen, nach schwacher Düngung: 4 Fuder pro M.
3. Hafer.
4. Rauhfrucht, nach voller Düngung: 6 Fuder pro M.
5. Roggen.
6. Hafer und Gerste; dazu 1 Ctn. Knochenmehl à Morgen.
7. Erbsen, nach schwacher Düngung: 4 Fuder pro M.
8. Roggen.
9. Hafer und Gerste, mit Klee; dazu 1½ Ctn. Knochenmehl pro Morgen.

Rotation II. Das sogenannte Teichfeld hinter dem Wirthschaftshofe.

Circa 109 Morgen, in 8 fast gleichen Schlägen von c. 14 M.

1. Kartoffeln und Runkelrüben, nach starker Düngung von 7 F. à Morgen.
2. Gerste und Hafer, mit Klee.
3. Klee.
4. Roggen, schwach gedüngt mit 4 Fuder à M.
5. Hafer.
6. Roggen, schwach gedüngt mit 4 Fuder à M.
7. Winterraps, ebenso gedüngt.
8. Roggen.

Rotation III. Das sogen. hohe Feld.

Circa 191 Morgen, in 9 möglichst gleich großen Schlägen.

1. Klee.
2. Roggen, mit 1½ Ctn. Knochenmehl à M.
3. Halb Brache, halb Hafer.
4. Halb Winterraps, halb Wickfutter, mit voller Düngung von 7 F. à M.
5. Roggen.
6. Rauhfrucht, gedüngt wie ad 4.
7. Roggen.
8. Kartoffeln, ebenso gedüngt.
9. Hafer mit Klee.

Rotation IV. Das Heimchenfeld.

44 Morgen, in 2 Schlägen à 22 M., abwechselnd mit Kartoffeln und Roggen bestellt*). Zu Kartoffeln wird halbe Düngung, zu Roggen 1 Ctn. Knochenmehl à M. gegeben.

Rotation V. Die Ballertasche.

Circa 125 Morgen, in 9 möglichst gleich großen Schlägen à 14 M.

1. Reine Brache, mit voller Düngung von 6 Fuder Schafmist à Morgen.
2. Winterraps.
3. Roggen.
4. Hafer mit Klee; dazu 1½ Ctn. Knochenmehl à Morgen.
5. Klee.

---

*) Dieses Land ist das schlechteste des ganzen Gutes; dasselbe besteht aus reinem Sand und trägt weder Klee, noch Sommergetraide, noch sogen. Brachfrüchte außer Kartoffeln.

6. Weide und Brache.
7. Winterraps, gedüngt wie ad 1.
8. Roggen.
9. Hafer.

Knochenmehl wird jetzt etwa doppelt so viel verwendet, als nach vorstehenden Angaben sich berechnet; der größere Theil der Sommerfelder wird damit gedüngt. Seit 3 Jahren ist auch die Kalkdüngung angefangen worden; es werden 5 Malter pro Morgen aufgefahren. Die Verwendung des Schafmistes zur Rotation V. erklärt sich hauptsächlich daraus, daß der beschwerliche Bergweg über den Rothenstein nach der Ballertasche den Transport von schwerem Dünger dorthin nicht rathsam macht; der Schafmist leistet hier auch für den zweimal in der Rotation vorkommenden Bau von Winterraps besonders gute Dienste. —

Weizen wird zu Hilwartshausen wenig gebauet, da er hier meistens an Befall leidet; es werden wohl 10—15 Morgen damit bestellt, wenn es zur Roggenbestellung im Herbste zu spät wird. Der frühere Anbau von Sommerroggen ist fast aufgegeben und wird statt dessen mehr Hafer gebauet. Der Anbau von (rothem) Klee ist wegen der Bodenbeschaffenheit mancher Breiten nicht ganz in dem Umfange, wie der vorstehende Wirthschaftsplan angiebt, ausgeführt worden. Von der Kleefläche sind stets 12 Morgen Weideklee, der aber oft nur spärlich ist.

Aus den vom Gute aus bestellten circa 615 Morgen entgehen der eigenen Nutzung desselben circa 21 Morgen, welche Deputatisten und Tagelöhnern bearbeitet und bedüngt für 10 Thlr. à Morgen zum Kartoffel- und Flachsbau überlassen und in den passenden Rotationen und Schlägen (für den Flachsbau dort, wo Rauhfrucht oder Wickfutter gebauet wird) überwiesen werden. —

Im 11jährigen Durchschnitte vor der letzten Veranschlagung von 1856 sind pro Morgen geerndtet worden: von Raps 17,⁶ Himten, Roggen (Winterroggen) 15,¹ H., Weizen 16,⁹ H., Gerste 15,⁸ H., Hafer 24 H., Erbsen 12,⁹ H., Rauhzeug 13,¹ H., Kartoffeln 79,¹ H., Runkelrüben 144,⁷ Ctn. Der Ertrag von Mäheklee ist durchschnittlich 21,⁵ Ctr. gewesen.

Die Brennerei, welche 9 Monate im Gange ist, verbraucht an selbsterzeugtem und zugekauftem Material jährlich 10000—12000 Himten Kartoffeln, 250 Malter Gerste und 200 Malter Hafer.

Viehwirthschaft.

Spannhaltung. 14 Ackerpferde und 8 Arbeitsochsen (im Win-

ter meist nur 4). Dazu 2 Kutschpferde, welche mit zu wirthschaftlichen Fuhren, insbesondere für die Brennerei, verwendet werden und 1 Reitpferd. Es werden jährlich 1—2 Füllen zugezogen oder im Alter von ½ Jahr gekauft.

Der Rindviehstapel außer den Arbeitsochsen besteht aus 1 Bullen, 37 Milchkühen und 9—10 Kälbern, welche im Winter aufgezogen und im nächsten Herbste nach Bursfelde geschickt werden, von wo jährlich 5—6 junge Kühe nach Hilwartshausen zur Aufstellung zurückkehren. Das Milchvieh ist eine holländisch-ostfriesische Kreuzung, indem der Bulle immer durch Ankauf aus Holland wieder ersetzt wird und die Kühe ursprünglich ostfriesischer Abstammung sind. Von der nach Deckung des Hausstandsbedarfes verkäuflichen Milch wird etwa ⅔ als solche und ⅓ als Butter nach Münden verkauft.

Dazu das Mastvieh in der Brennerei, 14—15 Stück (worunter die ausrangirten Arbeitsochsen des Gutes), meist zweimal in der Brenn-Periode gewechselt. —

Schäferei. Der Normalbestand der Gesammtschäferei von Hilwartshausen und Bursfelde ist im Winter c. 2000 St. (Negretti), wovon auf Hilwartshausen 950, auf Bursfelde 1050 St. fallen. (S. Näheres in der Beschreibung von Bursfelde). Der Pächter von Hilwartshausen ist indessen durch die Zupachtung von Ländereien oberhalb Münden an der Werra, die zu dem von der Kön. Klosterkammer angekauften, größtentheils zur Verwandlung in Forst bestimmten Gehöfte Hardt gehören, in den Stand gesetzt, c. 200 St. mehr zu halten.

Die Schäferei zeichnet sich durch ihren guten Stand aus; die Schafe werden Nachts nicht gehürdet, sondern im Stalle gehalten, welchem Verfahren neben der guten Pflege überhaupt es zuzuschreiben sein mag, daß die Sterblichkeit unter ihnen äußerst gering ist.

Schweine: 1 Kempe von englischer Rasse, mit 8 Zuchtsäuen, ursprünglich von der Landrasse, jetzt schon lange veredelt; die Ferkeln werden theilweise ½—¾ jährig verkauft. Im Sommer werden die Schweine auch im Walde gehütet.

Wirthschaftspersonal. Außer dem Pächter und seiner Frau sind zur Bewirthschaftung des Gutes erforderlich: 2 Verwalter, 1 Haushälterin mit 1 Gehülfin, 1 Gärtner (zugleich Hausdiener), 1 Kutscher, 1 Ackervoigt (Hofmeister), 4 Großknechte und 3 Kleinknechte für die Pferde, 2 Ochsenknechte (statt der sonst noch erforderlichen 2 Ochsenknechte arbeiten 2 Tagelöhner mit den übrigen 4 Ochsen), 1 Schafmeister mit 2 Schäferknechten, wozu noch im Sommer 1 Schäferjunge; 1 Kuhhirt und 1 Kuhknecht, 1 Schweinehirt (der zugleich

Nachtwächter ist), 1 Küchenmagd (außer 2 Hausmägden) und 2 Viehmägde.

Dann noch: für die Fähre 1 Fährmann mit 1 Gehülfen und für die Brennerei 1 Brennmeister und 1 Brennknecht. Der Brennmeister wird auch zu Stellmacher-Arbeiten, der Brennknecht mit zu Feldarbeiten verwendet.

Davon sind Deputatisten der Schafmeister, der Kuhhirt und der Fährmann. —

Die Zahl der stehenden, täglich beschäftigten Tagelöhner beträgt 14, von denen vier mit ihren Familien auf dem Hofe wohnen; die übrigen in Bühren, Volkmarshausen und einem hessischen Dorfe des Reinhardtswaldes*). Sie bekommen, wenn sie in Tagelohn arbeiten im Sommer (von Ostern bis Martini) 7½ Sgr. sonst 6 Sgr., verdienen übrigens mehr durch die vorherrschenden Akkordarbeiten, dreschen (12 derselben) im Winter gegen den 16ten Himten und sind durch die Ueberlassung von Kartoffel- und Flachsland gegen billige Pacht und durch die vom Hofe unentgeltlich geleisteten Holz- und Kartoffelfuhren begünstigt.

Jede auf dem Hofe wohnende Tagelöhnerfamilie zahlt für Wohnung mit Garten nur 5 Thlr. jährlich und kann (gleich den Deputatisten) 2 Ziegen und 3 Schweine halten, von welchen letzteren eins verkauft und 2 geschlachtet werden. — Die weiblichen Tagelöhner erhalten im Sommer 5, im Winter 4 Sgr.; Kinder 3—4 Sgr. —

V.
Das Klostergut Bursfelde.

Das Klostergut Bursfelde besteht aus dem Haupthofe Bursfelde und dem Vorwerke Ochsenhof. Bursfelde liegt am rechten Ufer der Weser, am Einflusse des Niemebaches in dieselbe, zwischen Münden und Bodenfelde; der Ochsenhof gegenüber am linken Ufer unterm Reinhardtswalde.

Die Lage an der Weser erleichtert den Absatz der Produkte; die Trennung der beiden Höfe durch den Fluß erschwert dagegen ihre wirthschaftliche Communication mit einander, welche übrigens durch drei zum Gute gehörige Fahrzeuge von verschiedener Größe unterhalten wird.

*) Wie es scheint, sind aus dem nahen wohlhabenden Dorfe Gimte Tagelöhner regelmäßig nicht weiter zu erlangen, als daß dortige kleine Leute Parzellen von Hilwardshausen in Pacht haben und das Pachtgeld durch Hofarbeit abverdienen müssen, wie schon oben erwähnt worden.

Das Weserthal ist hier an beiden Ufern zusammen nur etwa ¼ Stunde breit; mit Ausnahme der Weser-Wiesen haben daher die meisten Ländereien eine mehr oder weniger bergige Lage. Beide Höfe sind arrondirt.

Der Ochsenhof liegt mit Ausnahme der Gebäude und Hofräume ꝛc. (c. 2 M.) auf kurhessischem Gebiete.

Der Alluvialboden des Weserthals ist hier ein im starken Fall des Wassers abgesetzter Sandboden. Die höher gelegenen Ländereien haben vorherrschend einen sandigen Lehmboden, welcher seine Entstehung dem eisenhaltigen, mit Glimmer versehenen rothbunten Sandstein, dem untersten Gliede der Triasgruppe verdankt. Dieser Sandstein tritt stellenweise an der Ackerkrume mit rothem Thon zu Tage, wo er durch seine undurchlassende Beschaffenheit Hungerquellen erzeugt. Der vorliegende Solling schützt gegen die rauhen Nordwinde, das Seitenthal des von Osten nach Westen fließenden Niemebaches gewährt dagegen den kalten Ostwinden Zugang. Indessen ist das Klima doch sehr milde, wozu die leichte Erwärmung des sandigen Bodens kommt. Im Herbste halten sich bei stillem Wetter dichte Nebel oft sehr lange im Thale, so daß die Erndtearbeiten dann erst Nachmittags begonnen werden können. Die Abdachung ist meistens eine günstige, vorherrschend nach W. S. W.; ganz ungünstig, nämlich rein nördlich ist sie nur für die an der linken Seite des Niemethales liegenden Felder (etwa ¹/₉ des Areals).

Im Thale sind die Früchte dem Befall sehr ausgesetzt, unter den Getreidearten besonders der Weizen; mehr aber noch Erbsen, Bohnen und Rauhzeug, die überdies, weil dem Boden der Kalk fehlt, nicht recht gedeihen und daher nur beschränkt gebaut werden.

An der Weser sind einige Wiesenstrecken wegen ihres geringen Heuertrages in Ackerland umgewandelt worden. Da hier der übertretende Fluß zuweilen die Ackerkrume weggespühlt hat, so sind vor einigen Jahren Dämme an den gefährdeten Stellen aufgeworfen worden. —

Consistenz des Gutes.

Die auf dem Haupthofe und dem Vorwerke vorhandenen Wohn- und Wirthschaftsgebäude sind gut und geräumig, größtentheils massiv, zweckmäßig eingerichtet und dem Bedürfnisse entsprechend. Die Düngstätte des Haupthofes ist sehr gut angelegt; die überflüssige Jauche wird durch einen Canal zu einer zweiten Miststätte geleitet und dort zur Compostbereitung verwendet.

Areal:

	Haupthof.		Vorwerk		Zusammen.	
Gärten	16 M.	40 Q.-R.	— M.	110 Q.-R.	17 M.	30 Q.-R.
Ackerland	424 „	114 „	168 „	58 „	593 „	52 „
Wiesen	155 „	77 „	156 „	43 „	312 „	— „
Aenger	158 „	104*) „	91 „	16 „	250 „	—
	755 M.	95 Q.-R.	416 M.	107 Q.-R.	1172 M.	82 Q.-R.

Dazu 22 M. 89 Q.-R. Flußufer, Böschungen 2c. (12 M. 81 Q.-R. an der rechten, 10 M. 8 Q.-R. an der linken Seite der Weser), die aber nutzlos sind.

Ferner gehören zum Gute und sind mit verpachtet: die Fischerei in einem 1 M. 28 Q.-R. großen Teiche, die wilde Fischerei in der Weser und Nieme, eine Holzberechtigung im Reinhardtswalde, die Krugwirthschaft und die Mühle zu Bursfelde und eine Anzahl von Tagelöhner-Wohnungen daselbst. Das Gut ist an den Pächter des unweit Münden liegenden Klostergutes Hilwartshausen mit verpachtet, welcher dasselbe durch einen Oberverwalter administriren läßt.

In Folge dieser Pachtvereinigung stehen die beiden Güter Hilwartshausen und Bursfelde auch in einigem wirthschaftlichen Zusammenhange. (Vergl. die Beschreibung von Hilwartshausen).

Gärten. Von den 17 M. 30 Q.-R. sind 2 M. 89 Q.-R. direkt von der Klosterkammer verpachtet, 2 M. 10 Q.-R. der Krugwirthschaft und der Mühlenpacht zugelegt und 5 M. 52 Q.-R. den Deputatisten und Tagelöhnern überlassen.

Es verbleiben mithin dem Haushalte nur 6 M. 119 Q.-R., die größtentheils an das Wohnhaus von Bursfelde grenzen, in sehr gutem Culturzustande sich befinden, reichlich mit guten Obstbäumen besetzt sind und jetzt auch eine Baumschule enthalten, welche mit 10000 bis 12000 Stämmen von sehr edlen Sorten aus dem botanischen Garten zu Göttingen und aus der Hohenheimer Baumschule versehen ist. —

Das Ackerland von Bursfelde zerfällt seiner örtlichen Lage nach in 4 Abtheilungen:

1. das obere Feld, c. 111 M., erstreckt sich von der ehemaligen Glashütte an der Weser (südlich von Bursfelde) am Todtenberge entlang bis zum Niemebach, in meist nördlicher Abdachung; die Ackerkrume ist theilweise von zäher thoniger Beschaffenheit. Der nördliche Abhang unterliegt überdies der Beschattung durch das dahinterliegende Gebirge. Von den tiefer liegenden Grundstücken sind c. 12 M. der Ueberschwemmung der Weser ausgesetzt.

*) Mit Einschluß von c. 62 Morgen, welche in Gemeinschaft mit den Gemeinden Fürstenhagen und Ellershausen zu nutzen sind.

2. Das mittlere Feld, c. 124 M., vom Niemebach bis zum Thielebach, welcher letztere nördlich von ersterem, ziemlich parallel mit demselben laufend, in die Weser sich ergießt.

3. Das untere Feld, c. 143 M., vom Thielebachsgrunde bis zur Oedelsheimer Grenze (unterwärts an der Weser), begünstigt durch die südliche Abdachung und zugleich ebenere Bodenbeschaffenheit. Hier prädominirt ein tiefer sandiger Lehmboden, der nur zum kleinsten Theile von steinigem oder bindendem Untergrunde unterbrochen wird und nur unter dem Holze von magerer Beschaffenheit ist.

4. Das Ackerland von Bursfelde im Niemethal aufwärts am linken Ufer der Nieme. Dieses bildet wegen seiner durch Berge und Wald eingeschlossenen Lage und bei der nördlichen Abdachung den schlechtesten Theil der Grundstücke. Der magere und kalte Lehmboden hat bald eine thonige, bald eine steinige Unterlage; die unregelmäßige Gestalt der Grundstücke erschwert die Bestellung und die Saat ist dem Schneckenfraß und manchen anderen nachtheiligen Einflüssen durch die eingeengte Lage ausgesetzt. Durch Drainirungen ist in neuere Zeit einige Besserung eingetreten. —

Die Ackerländerei des Vorwerkes Ochsenhof hat im Ganzen einen tiefen sandigen Lehmboden und ist zum Theil von leichterer Beschaffenheit bis zum reinen Sandboden; die Felder dachen günstig in südlicher oder östlicher Richtung ab; doch sind sie theilweise bei steiler Abdachung dem Abfließen ausgesetzt. —

Der Pachtanschlag von 1856 theilt das gesammte Ackerland in 5 Bonitätsklassen, ohne diese jedoch näher zu charakterisiren:

Cl. 1.	76	M.	72	Q.-R.
— 2.	78	„	90	„
— 3.	199	„	9	„
— 4.	193	„	11	„
— 5.	35	„	85	„
	583	M.	27	Q.-R.*)

Wiesen. Dieselben liegen theils an beiden Seiten der Weser, theils im Niemethale und haben theils lehmigen Sandboden theils sandigen Lehmboden. Die an der Weser liegenden Wiesen sind größtentheils der Ueberfluthung dieses Flusses ausgesetzt, welcher ihnen jedoch mehr sandige als düngende Stoffe zuführt. Von den 310 Morgen sind c. 33 Morgen an Deputatisten überlassen, im Einzelnen verpachtet und der Krug- und Mühlenpacht beigelegt, so daß vom Gute selber

*) Die an der gesammten Ackerfläche von 593 M. 52 Q.-R. hier fehlenden 10 M. 25 Q.-R., zum Haupthofe Bursfelde gehörig, sind verafterpachtet. —

c. 279 Morgen benutzt werden. Die Weser-Wiesen übertreffen die Nieme-Wiesen in der Qualität, letztere dagegen die ersteren in der Quantität des Heus. Die Nieme-Wiesen sind übrigens durch die auf c. 80 M. ausgeführte künstliche Bewässerung eigentlich erst in den letzten Jahrzehnten gebildet worden, indem das Terrain derselben (von welchem 26 M. urbar gemacht sind) früher fast nur buschige Weide war. — Diese Bewässerung wirkt durch den Kalkgehalt der oberhalb den Keupermergel durchfließenden Nieme so günstig. In dem 11jährigen Durchschnitte vor der letzten Veranschlagung ist der Ertrag der Weser- und Niemewiesen zusammen c. 13 Ctnr. an Heu und Grummet pr. M. gewesen. Da die Angerweide für die Schafhaltung nicht ganz ausreicht, so müssen in der Regel einige Wiesenflächen zur Weide liegen bleiben. Die auf dem linken Weser-Ufer liegenden Wiesen sind theilweise der Koppelhude der Gemeinde Veckerhagen, theilweise derjenigen der Gemeinde Gottstreu unterworfen. Zweischürig sind c. 183 M., einschürig c. 96 Morgen. —

Aenger. (250 M.) Davon sind c. 150 Morgen zur Schafweide geeignet, die jedoch im Nachsommer wenig Nahrung gewähren; die übrigen Aenger werden zur Rinderweide genutzt.

Etwa 62 M. der zu Bursfelde gehörigen Aenger sind der Koppelweide der Gemeinden Fürstenhagen und Ellershausen unterworfen. Die Ochsenhöfer Aenger sind frei von fremden Weideberechtigungen. Dem Klostergute steht die Vor- und Nachhude auf einigen Wiesen der Gemeinde Veckerhagen und Gottstreu zu, so wie die Koppelweide in einem Kurhessischen Forst; für die bisherige, jetzt zur Ablösung gekommene Koppelweide in einem Forste der K. Klosterkammer hat das Gut eine Abfindung in Land zu erwarten. —

Feldwirthschaft.

A. Der Haupthof.

Nach Abzug der von den Ackerländereien des Haupthofes verafterpachteten 10 M. 25 Q.-R. (die nach der Glashütte zu gelegen und der Koppelhude der Gemeinde Hameln unterworfen sind) verbleiben 414 M. 89 Q.-R. für die Hofwirthschaft.

Die Feldeintheilung ist eine neunschlägige (der Schlag durchschnittlich zu c. 46 M.) mit folgender Rotation:

1. Theils Brache (mehr oder weniger im Laufe der Jahre nach der Beschaffenheit der diesen Schlag zur Zeit bildenden Grundstücke), theils Raps; die Brache gedüngt, zu Raps außerdem gehürdet. Früher wurde auch Wickfutter in diesem Schlage gebaut.
2. Wintergetreide.
3. Sommergetreide.
4. Rother Klee.

5. Wintergetreide, schwach gedüngt.

6. Halb Kartoffeln, gedüngt (worunter das Kartoffelland für die Deputatisten u. s. w.); ¼ mit Runkelrüben, gedüngt und gehürdet; ¼ mit Sommergetreide.

7. Hülsenfrüchte (Bohnen 2c.), wozu gedüngt wird, soweit sie nach Sommergetreide gebaut werden.

8. Wintergetreide.

9. Theils Brache, worauf der Raps, theils Sommergetreide worauf die Brache wieder folgt.

Als Wintergetreide wird fast nur Roggen gebaut, da der Weizen hier (wie auch auf dem Ochsenhofe) nicht recht gedeiht; mit Weizen werden nach dem Pachtanschlage durchschnittlich nicht mehr als 15 M. bestellt. Als Sommergetreide wird jetzt oft Gerste und Hafer (zu gleichen Hälften) zusammen gebaut, weil besonders die Gerste auf manchen Breiten in diesem Gemenge besser gedeiht, als wenn sie allein ausgesäet wird. Da die Cultur der Hülsenfrüchte vor Bursfelde nicht sicher ist, so ist der Gerstehafer die Hauptschrotfrucht für das Vieh.

B. Der Ochsenhof.

Bisher wurden die sämmtlichen 168 M. 58 Q.-R. Ackerland nach folgender neunschlägiger Rotation (der Schlag durchschnittlich zu 18—19 M.) bewirthschaftet:

1. Kartoffeln, gedüngt.
2. Hafer.
3. Theils Klee (c. 7 M.), theils Brache, gehürdet.
4. Roggen, wozu nach Klee gedüngt.
5. Roggen, gehürdet.
6. Halb Kartoffeln, wozu stark, und halb Brache, wozu schwach gedüngt.
7. Roggen.
8. Theils Flachs (6 M., für die Deputatisten 2c.), theils Runkelrüben oder Kartoffeln (3 M.), wozu gedüngt, theils reine Brache, wozu gehürdet.
9. Roggen, wozu nach Flachs, gedüngt. —

Es mag der Anbau von Roggen auf Roggen und überhaupt diese angreifende Fruchtfolge auf den ersten Anblick auffällig sein. Indessen kommen folgende Umstände in Betracht:

Der Klee gedeiht hier nur auf den von der Weser zuweilen überflutheten Breiten. Noch ungünstiger stellt sich der Anbau von Erbsen, Wicken, Bohnen heraus; der Boden ist allen Leguminosen fast unzugänglich, sie kommen kaum zur Blüthe. Andererseits hat der Pächter des Klostergutes Bursfelde für die Dauer der Pachtperiode die un=

mittelbar an die Ochsenhofländereien südwestlich angrenzende sogenannte Stockhäuser Fettweide — c. 200 Morgen — von dem Eigenthümer derselben, Herrn von Stockhausen zugepachtet. Diese wird mit c. 400 Hammeln (c. 200 vom Haupthofe Bursfelde, c. 200 von Hilwartshausen) und mit der c. 300 Stück starken Schafheerde des Ochsenhofes, zusammen also mit c. 700 St. betrieben und liefert einen so starken Hürdenschlag, daß, um diesen im Nachsommer noch zu nutzen, Roggen auf Roggen gebaut wird. Auch kommt der Wirthschaft bei der angenommenen Fruchtfolge eine Menge von Stroh für die Düngerproduction zu Gute. —

Seit 3 Jahren sind nun aus dieser Rotation c. 24 Morgen, welche dem von der Weser abgesetzten Grobsandboden angehören, wegen der schlechten Erträge bei der bisherigen Nutzung ausgeschieden und mit Vietsbohnen im Wechsel mit Rocken bestellt worden. Jedes zweite Jahr wird diese Abtheilung mit Mist gedüngt; auch werden dem Boden wohl Nahrungsstoffe durch die nicht seltene Ueberfluthung zugeführt. Die Vietsbohnen haben hier einen ganz vorzüglichen Ertrag geliefert: 18—24 Himten per Morgen *). Die durch diese Ausscheidung entstandene Lücke in den Schlägen ist vor der Hand durch Umbruch von einigen, an überhandnehmenden Disteln leidenden Flächen der Stockhäuser Weide ersetzt worden. —

Nach den 11jährigen Ernteregistern von 1844—55 ist der durchschnittliche Ertrag per Morgen auf dem Haupthofe und dem Vorwerke gewesen: von Raps 16,³ Himten, Weizen ebenso, Roggen 17,⁷ H., Gerste 21,² H., Hafer 26 H., Erbsen 9,⁶ H., Bohnen 12.⁸ H., Kartoffeln 91 H., Runkelrüben 224 Ctn., Mäheklee 26,³ Ctn.

Viehwirthschaft.

Spannhaltung. Unbedingt nöthig sind 12 Pferde und 4 Ochsen für den Haupthof und 8 Ochsen für das Vorwerk, zuweilen werden noch 1—2 Zugthiere mehr gehalten. Die Erschwerung der Communikation zwischen den beiden Höfen durch die Weser und die arge Verquerkung mancher Felder macht eine so starke Spannhaltung erforderlich. — Es werden auch einige Füllen aufgezogen.

Rindviehstapel (außer den Arbeitsochsen): 1 Bulle (der auch für die c. 24 Kühe der kleinen Leute mit gehalten wird) und nach dem Normalbestande, der augenblicklich etwas modificirt ist: 22 Kühe, 9 Rinder im 3ten Jahre, 9 Rinder im 2ten Jahre, 9 einjährige. Von Hilwarts=

*) In der Nähe dieses Feldes ist versuchsweise jetzt auch die Lupine auf dem leichten sandigen Boden in einem der Hauptschläge angebaut worden.

hausen nach Bursfelde kommen im Herbste ziemlich regelmäßig 9—10 Kälber, während alljährlich von Bursfelde an Hilwartshausen 5—6 trächtige Rinder abgegeben werden. Das Milchvieh ist von friesischer Rasse, zuweilen vorübergehend mit einigen Stücken aus der Umgegend gemengt. Die Kühe werden auf dem Stalle gefüttert, jedoch im Nachsommer und Herbst 2 Monate auf die abgeernteten Wiesen getrieben. Die Rinderheerde weidet vom 1. Mai bis 1. Nov. des Tages auf den Aengern und erhält daselbst $^2/_3$ seiner Nahrung.

Auch die Kühe der Deputatisten, Tagelöhner rc., werden auf den Aengern des Gutes geweidet.

Schäferei. Dieselbe steht in Verbindung mit derjenigen des Gutes Hilwartshausen. Die Gesammtschäferei beider Güter beträgt im Winter c. 2000 Stück, wovon auf Bursfelde c. 1050 Stück kommen, nämlich c. 300 Mutterschafe, c. 200 Hammel von 2 bis 4 Jahren, c. 300 jüngere Hammel und c. 250 Lämmer des letzten Sommers. Seit etwa 10 Jahren ist Sommerlammung eingeführt. Die Böcke stehen in Hilwartshausen. Die Bursfelder Mutterschafe werden dort classificirt und zugelassen, bleiben daselbst den Sommer über und kehren im Herbste nach Bursfelde zurück. Umgekehrt werden im Mai 200—250 ältere Hammel von Hilwartshausen nach Bursfelde auf die Stockhäuser Fettweide geschickt und im Herbste mit den Bursfelder Fetthammeln verkauft. Die wollreicheren Hammel werden vierjährig, die weniger wollreichen schon dreijährig ausrangirt. Die Mutterschafe werden auf den passend gelegenen guten Aengern gehütet, jedoch nicht gehürdet, sondern Nachts zum Schutze gegen Erkältung auf dem Stalle gehalten. Die Sterblichkeit ist äußerst gering; im 11jährigen Durchschnitte $1^1/_2$ Proc., im Jahre $^{59}/_{60}$ kaum $^1/_2$ Proc.

Die Heerde gehört der Negretti-Rasse an. Das Schurgewicht beträgt 2 Pfd. 30 Loth bis 3 Pfund 4 Loth Cöln. Gewicht. Die Schafwäsche findet in der Weser Statt.

Schweine: 1 Eber, 10 Säue und eine bald größere bald kleinere Zahl von Faseln und Ferkeln. Es sind Landschweine, gekreuzt mit der sogenannten Steinbrückischen Rasse, die von englischer Abkunft ist. Mit Einschluß der jungen Ferkeln beträgt die Sterblichkeit 20 Proc. —

Wirthschaftspersonal: Der Oberverwalter und die Haushälterin. Der Unterverwalter und die Gehülfin der Haushälterin werden resp. durch Kostgänger und Kostgängerinnen vertreten.

Ferner: 1 Gärtner mit 1 Gehülfen, der zugleich Hausbursche ist,

3 Schäferknechte (der Schafmeister ist in Hilwartshausen für die Gesammtheerde) und ein Sommerknecht für die Fetthammel, 1 Ackervoigt (Hofmeister), der auch mit den Pferden arbeitet, 1 Kostmeier auf dem Ochsenhofe, der als Ochsenknecht mit arbeitet und im Winter Gestellmacher ist, 3 Pferdeknechte, 2 Pferdeenken, 3 Ochsenknechte. (Im Sommer arbeiten außerdem zwei Tagelöhner mit Ochsen), 1 Kuhhirt, 1 Kuhknecht 1 Schweineknecht, 2 Mägde.

Davon sind Deputatisten: der Gärtner, der Ackervoigt, der Kostmeier, der Kuhhirt und zwei Schäferknechte.

Die Zahl der festen Tagelöhner beträgt 16, von denen 2 auf der nahen Glashütte wohnen und 2 alte Leute auf dem Haupthofe untergebracht sind. Die übrigen sind Familienväter (oder Söhne der arbeitsunfähig gewordenen Väter), die in den von der K. Klosterkammer in der unmittelbaren Nähe des Haupthofes neu erbauten Kathen wohnen. Sie stellen die erforderlichen 12 Mäher und dreschen im Winter sämmtliches Getreide gegen den 16ten Himten. Im Tagelohn erhalten sie Sommers 7 Sgr. und Winters 6 Sgr. Sie werden indessen wie auch die periodisch-beschäftigten weiblichen Tagelöhner so viel als möglich im Akkord beschäftigt, wobei sie das 1½fache und Doppelte verdienen können. Die Akkordsätze sind z. B.:

Für das Mähen von Heu, Grummet, Klee, Erbsen 10 Sgr., von Hafer und Gerste 7½ Sgr. per Morgen; für das Schneiden von Weizen und Roggen incl. Häufen, nach der Schwierigkeit der Arbeit ⅔—1 Thlr. per Morgen; für das Pflanzen der Runkelrüben incl. Rillenziehen ⅔ Thlr. per Morgen, für das Hacken und Häufen der Kartoffeln 2—3 Thlr. per Morgen, für das Roden derselben: 1 Ngr. 2 Pf. (bei geringer Erndte 1 Ngr. 8 Pf.) per Sack von 3 Himten. Nur durch diese Akkordarbeiten haben in den letzten Jahren die Arbeiten rasch überwältigt werden können. Diese festen Tagelöhner sind auch durch ihre Emolumente gut gestellt. Für die Wohnung, Stallung (zu 1 Kuh und 1—2 Schweinen) nebst 40—50 Q.-R. Gartenland zahlen sie 10 Thlr., was sie in manchen Jahren reichlich aus dem Obste allein wieder lösen. Außerdem haben sie jeder ¼ Morgen Gartenland (in etwas weiterer Entfernung von den Wohnungen) für 1 Thlr., ¼ Morgen Flachsland und ¼ Morgen Kartoffelland, bestellt und gedüngt für 3 Sgr. à Q.-R., 1 Morgen Wiesenland für 3 Thlr. und das an geeigneten Stellen an der Weser ihnen zur Winterfütterung der Kuh angewiesene Grasland für 2 Thlr. Das nöthige Stroh erhalten sie für 1 Pf. à Pfund vom Hofe geliefert, das zum Streuen erforderliche gratis, wenn sie dafür den Mist dem Hofe überlassen. Die Sommer-

weide für die Kuh und 1—2 Schweine haben sie frei, auch für die Benutzung des Hofbullen zahlen sie nichts. Communalabgaben haben sie außer einer kleinen Zahlung an den für ihre Kinder von der Kgl. Klosterkammer angestellten Schullehrer nicht zu tragen.

Diese festen Arbeiter sind bei 4 Sgr. Strafe verpflichtet, auf Verlangen täglich zur Arbeit sich einzufinden.

Die festen Arbeiter und die Deputatisten können in ihren Frauen und Töchtern 24 weibliche Arbeiter stellen, welche nebst 10—15 jungen Mädchen (auch wohl Knaben), aus Heisebeck, Hemeln und von der Glashütte periodisch beschäftigt werden, und wenn sie nicht im Akkord arbeiten, 5 Sgr. im Sommer und 4 Sgr. im Winter Tagelohn erhalten. Außerdem bekommen die auswärtswohnenden die Mittagskost und können, wenn sie auf dem Hofe übernachten, Abends eine Sette saurer Milch daselbst für 3 Pf. sich verschaffen. —

Die Arbeitszeit ist im Sommer von 5 Uhr (im Herbste von 6 Uhr) Morgens bis 7 Uhr Abends mit einer Pause von ½ Stunde zum Frühstück und ½ Stunde zum Vesper und mit 2 Ruhestunden zur Mittagszeit. —

VI.

Das Klostergut Höckelheim.

Das Klostergut Höckelheim liegt im Leinethale, eine halbe Stunde westlich von Northeim unweit der von dieser Stadt nach Moringen führenden Chaussee, auf der der königlichen Klosterkammer gehörigen Feldmark des Dorfes Höckelheim, welche c. 2400 Morgen umfaßt.

Die Leine bildet östlich die Grenze zwischen der Höckelheimer und Northeimer Feldmark. Westlich und nordwestlich ziehen sich die Ausläufer des auf der Moringer Feldmark liegenden Böllenbergs in die Höckelheimer Feldmark hinein. Dieser Höhenzug ist jedoch nicht von solcher Bedeutung, um auf die Temperaturverhältnisse wesentlich einzuwirken und das Klima ist im Allgemeinen das des ganzen Thales.

Von Westen nach Osten durchfließt die Feldmark die oberhalb Moringen entspringende „Moore“, welche in Höckelheim eine Mühle treibt und in die Leine sich ergießt.

Die Gebäude des Gutes lassen Vieles zu wünschen übrig. Sie sind größtentheils leicht construirt.

Das Schweinehaus ist sehr feucht, wodurch eine bedeutende Sterblichkeit des Viehs veranlaßt wird. Der Scheunenraum ist selbst bei mittleren Erndten nicht ausreichend, so daß häufig Diemen errichtet werden müssen. In dem sogenannten Meiereigebäude ist die Futterdiele zu eng, weshalb das Grünfutter umständlich auf den Boden geschafft und dort geschnitten werden muß. Nachtheilig ist dabei noch, daß die aus dem frischen Klee verdunstende Feuchtigkeit an dem Gebälke und den Dachsparren sich niederschlägt und dieselben rasch abnutzt. Ein Gleiches entsteht durch den fehlenden Verschluß der zum Futterboden führenden Treppe, indem die Ausdunstung des Viehs nicht nur auf das oben gelagerte Trockenfutter, sondern namentlich auch auf die Fußbodendielen und das Gebälk des Bodens schädlich einwirkt. Es fehlt ein Kellerraum zur Aufbewahrung von Runkelrüben und Kartoffeln und ein zweckmäßig belegener, hinlänglich geräumiger bedachter Platz zum Unterstellen der Ackergeräthe.

Das Areal des Gutes beträgt nach dem neuesten Pachtanschlag von 1857 *):

an Gärten	9	Morgen	$34,^{5}$	Q.-R.
„ Ackerland	702	„	$38,^{25}$	„
„ Wiesen	90	„	34	„
„ Aengern	87	„	$92,^{3}$	„
„ unbrauchbarem Boden	5	„	60^{5}	„
Zusammen	895	Morgen	$19,^{55}$	Q.-R.

Dazu werden noch 2 M. 22 Q.-R. als Abfindung aus der Verkoppelung von Hillerse für gewisse Weideberechtigungen des Gutes auf dortiger Feldmark kommen. —

Von dem Gartenlande liegen 2 M. 68 Q.-R. unmittelbar hinter dem Wohngebäude und werden hauptsächlich zum Gemüsebau benutzt; 4 M. $98,^{5}$ Q.-R. dienen als Baum- und Grasgarten; 1 M. 108 Q.-R. sind an Deputatisten und Tagelöhner verafterpachtet.

Das Ackerland liegt seit der 1853 beendigten Verkoppelung der Höckelheimer Feldmark zwar in großen zusammenhängenden Koppeln, diese bilden aber im Ganzen einen langen schmalen, durch die Nort-

---

*) Dieser Anschlag ist als Beispiel der Anwendung richtiger Veranschlagungs-Grundsätze benutzt worden in L. v. Ompteda's Theorie der Ertragsanschläge von Landgütern; Hannover 1858, S. 84—185. —

heim=Moringer Chaussee in zwei fast gleiche Hälften getheilten Strich, an dessen einem äußersten Ende der Hof sich befindet, so daß die durchschnittliche Entfernung der Ackerländereien von demselben über eine halbe Stunde beträgt.

Die Feldvertheilung ist bei der Verkoppelung so ungünstig für die Gutswirthschaft ausgefallen, weil es die Absicht der königlichen Klosterkammer war, die Bauern= und Käthnerstellen des Dorfes durch die nähere und concentrirtere Lage ihrer Koppeln zu bevorzugen.

Das Terrain ist fast durchweg hügelig; die südlich von der Landstraße gelegenen Felder dachen nördlich ab, doch so flach, daß Luft und Sonne völlig einwirken können; nördlich von der Landstraße ist die Abdachung südöstlich; der in der Mitte liegende Lämmerberg dacht westlich ab. —

Die Bodenbeschaffenheit der Ackerländereien ist außerordentlich verschieden und wechselt vom aufgeschwemmten, tiefgrundigen Lehmboden an der Leine ($17\frac{1}{2}$ Morgen) bis zum mageren Thonboden. Am Lämmerberg tritt der Kalksteinfelsen zu Tage; hier sind nur die unteren Ränder zum Getreidebau tauglich.

An mehreren Stellen, namentlich am Lämmerberge und am Eichelberge ist das Ackerland dem Abfließen sehr ausgesetzt.

Der Untergrund ist größtentheils undurchlassend, weshalb die meisten Felder der Entwässerung bedürfen. Bis jetzt sind reichlich 300 Morgen Ackerland drainirt worden und es soll mit dieser Melioration fortgefahren werden. Die drainirten Breiten leiden weniger am Befalle der Früchte, als die noch nicht drainirten.

Von Unkräutern zeigen sich am häufigsten der Hederich, die Distel und in nässeren Lagen vornehmlich die Quecke. Duwock findet sich vereinzelt auf den sogen. Ochsenäckern. Daselbst kommt in den höheren Lagen öfters Schneckenfraß vor. Die Mäuse sind eine sehr häufige Plage der Felder, insbesondere der unteren besseren Feldlagen.

Das Ackerland eignet sich vorzugsweise für Roggen, Kartoffeln, Klee und Hafer. Gerste gedeiht bloß nach Hackfrüchten besonders gut. Die Weizen=Saat liefert nur auf einigen sehr kalkhaltigen Bodenarten und im Wechsel nach Klee genügende Erträge.

Die Veranschlagung von 1857 stellt folgende Classifikation der Ackerländereien in Himten Roggenertrag auf:

Classe	I.	24 Himten	:	17 Morgen	20 Q.-R.
„	II.	20 „	:	175 „	111,^{3} „
„	III.	19 „	:	258 „	41,^{7} „
„	IV.	18 „	:	94 „	21 „
„	V.	16 „	:	27 „	110 „
„	VI.	15 „	:	26 „	85 „
„	VII.	13 „	:	24 „	112,^{25} „
„	VIII.	11 „	:	22 „	20,^{5} „
„	IX.	10 „	:	54 „	116,^{5} „
				702 Morgen	38,^{25} Q.-R.

Davon sind 1 Morgen 12 Q.-R. an Tagelöhner verafterpachtet.

Von den Wiesen (90 M. 34. Q.-R.) liegen 60 M. 19 Q.-R. in der Nähe des Hofes im Thale der Leine, zur Hälfte an diesem Flusse, zur Hälfte am Mühlengraben der Moore, meistens hoch und den Ueberschwemmungen selten ausgesetzt; die übrigen 30 M. 15 Q.-R. liegen zerstreut in den Niederungen zwischen den Feldern.

Erstere haben theils aufgeschwemmten, theils bruchartigen Boden, letztere die den umliegenden Feldern entsprechenden Bodenarten. Von den im Leinethal gelegenen Wiesen werden c. 30 Morgen künstlich bewässert, die übrigen mit Kompost, Kalk, Asche gedüngt. Es befinden sich hierunter c. 20 Morgen von ehemals bäuerlichen Wiesengründen, welche dem Gute in einem ganz versumpften Zustande aus der Verkoppelung überwiesen wurden. Dieselben konnten in nassen Jahren fast gar nicht gemäht werden und trugen in trockenen Jahren nur schilfartige Gräser; sie sind durch Erhöhung der niedrigsten Stellen und durch Ziehung von 1100 Ruthen Gräben und Grippen gebessert worden. —

Die Feldwiesen sind stellenweise sehr naß und daher größtentheils drainirt worden; den höher liegenden ist nur durch Düngung ein Ertrag abzugewinnen. Unter ihnen befindet sich aber eine von c. 13½ Morgen, welche der Schäferei als Trift und zur Weide eingeräumt werden mußte, so daß im Ganzen nur c. 77 Morgen gemäht werden, wovon c. 58 Morgen zweischürig sind. Der Anschlag schätzt den durchschnittlichen Gesammtertrag an Heu und Grummet auf

	715 Ctn.	1ter Qualität
	309 „	2ter „
	500 „	3ter „
Zus.	1524 Ctn.	

Der bisherige Ertrag war erheblich geringer. Auch ist das Heu dritter Qualität sehr schlecht und wird nur an die Pferde verfüttert. —

Die Lage der Aenger ist sowohl unter sich als zum Wirthschaftshofe sehr ungünstig, indem sie außer Zusammenhang unter einander und vom Hofe bis zu einer Stunde entfernt liegen. Ungefähr 40 M. sind steile Hänge und alte Steinbrüche (35 M. am Lämmerberg, 5 M. am Eichelberg), die stets dem Abfließen ausgesetzt sind und nur im Frühjahr eine spärliche Weide geben. Etwa 6 Morgen liegen in schmalen sonst nicht zu nutzenden Streifen. Der Rest der Aenger ist in den letzten Jahren urbar gemacht und mithin das oben angegebene Areal des Ackerlandes um so viel vergrößert worden, was bei den folgenden Angaben zu berücksichtigen ist.

Die Feldwirthschaft.

Da die vorhandenen natürlichen Weiden einschließlich der Stoppelweide zur Ernährung der Schäferei nicht ausreichen, so muß auf künstliche Weideschläge in der Fruchtfolge Bedacht genommen werden. Auch ist bei der Unzulänglichkeit der Wiesen zur Durchführung reiner Stallfütterung des Rindviehs und zur Durchwinterung der Schafe ein ausgedehnter Anbau von Futtergewächsen und die Haltung von Esparsette- und Luzerne-Schlägen nothwendig. Diese Umstände, verbunden mit der so sehr verschiedenartigen Beschaffenheit des aus der Verkoppelung dem Haushalte zugefallenen Areals haben ganz verschiedene Rotationen hervorgerufen, welche gegenwärtig in folgender Weise durchgeführt werden:

Rotation I. c. 17½ M. im Leinethale, unmittelbar beim Wirthschaftshofe belegen, das beste Land des Gutes; in 5 Schlägen:

1. Kohl, Steckrüben, Kartoffeln, stark gedüngt;
2. Moorrüben.
3. Gerste.
4. Moorrüben, gedüngt.
5. Gerste oder Weizen.

Dieses Terrain ist meistens auf 2 Fuß tief gespaatpflügt.

Rotation II c. 68 Morgen, welche nächst dem Lande der ersten Rotation zu den besseren Bodenklassen gehören und auch dem Hofe noch nahe liegen. 5 Schläge.

1. Runkelrüben, stark gedüngt.

2. Halb Weizen, halb Gerste.

3. Halb Klee (beliebig nach Weizen oder nach Gerste), halb Bohnen (desgleichen); zu Bohnen gedüngt.

4. Halb Lein (nach Klee): Land für die Deputatisten und Tagelöhner; halb Roggen (nach Bohnen).

5. Halb Roggen, gehürdet (nach Lein), halb Hafer (nach Roggen).

Rotation III. (das Hauptfeld) c. 530 Morgen von schlechterer Bodenbeschaffenheit und weiterer Entfernung. 9 Schläge:

1. Halb Raps, halb Kartoffeln, stark gedüngt und gehürdet.
2. Halb Roggen (nach Raps), halb Gerste (nach Kartoffeln);
3. Mäheklee;
4. Halb Roggen halb Weizen, ganz gehürdet;
5. Bohnen, gedüngt;
6. Roggen;
7. Hafer, mit Klee und Grassamen niedergelegt zu:

8. u. 9. Weide. Diese wird im 9ten Schlage um Johannis zur Brachbearbeitung für den Raps aufgebrochen.

Rotation IV. c. 62 M. (Lämmerberg, sehr schlechter Boden); 4 Schläge:

1. Theils Kartoffeln (Land für die Tagelöhner und Deputatisten), theils Erbsen; ganz gedüngt;
2. Roggen;
3. Buchweizen oder eine sonstige sogen. Brachfrucht;
4. Roggen, gehürdet.

Rotation V. c. 62 M.; das entfernteste, neu urbar gemachte Land am Böllenberge; 5 Schläge:

1. Lupinen;
2. Roggen;
3. Leindotter, gedüngt;
4. Roggen;
5. Hafer.

Außerdem werden c. 14 M. am Lämmerberge zu Esparsette und c. 10 M. am Eichelberge zu Luzerne in der Weise verwendet, daß diese Flächen nach 5—6jähriger Nutzung der Esparsette und 6—8jähriger der Luzerne, beziehungsweise in die 4te und 3te Rotation wieder eingereiht und dafür gleiche Flächen aus diesen Rotationen zum Anbau gedachter Futtergewächse herausgenommen werden. —

Demnach findet ungefähr folgende (in den einzelnen Jahren bei der ungleichen Größe der Schläge etwas wechselnde Vertheilung der ganzen Ackerfläche auf die verschiedenen Culturen statt:

Raps	29	M.	—	Q.-R.
Dotter	13	„	—	
Lein	6	„	—.	
Kohl	1	„	—	
Steckrüben	1	„	30	„
Kartoffeln	36	„	30	„
Buchweizen	12	„	—	
Weizen	39	„	60	„
Roggen	179	„	—	
Gerste	39	„	60	„
Hafer	77	„	—	
Erbsen	6	„	—	
Bohnen	65	„	—	
Moorrüben	7	„	—	
Runkelrüben	13	„	—	
Klee	65	„	—	
Esparsette	14	„	—	
Luzerne	10	„	—	
Lupine	12	„	—	
Dreeschweide	114	„	—	

woraus ein sehr starkes und berücksichtigungswerthes Verhältniß der düngerproducirenden Fläche (auch ohne die Wiesen) zur düngerconsumirenden Fläche sich ergiebt.

Jährlich werden 179 Morgen mit 1081 Fudern Mist à 30 Ctn. bedüngt und 106 M. behürdet. Dazu kommen an künstlichen Düngemitteln: 20 Ctn. Guano, 5 Ctn. Chilisalpeter mit ebensovielem Kochsalz, 30 Ctn. aufgeschlossenes Knochenmehl, 600 Himten Gips und 45 Fuder Compost. Für Chilisalpeter, Guano und Knochenmehl werden jährlich 500—700 Thlr. verausgabt; Chilisalpeter wird hauptsächlich zu Weizen, Guano und Knochenmehl zu Roggen und Hafer angewendet. —

Nach den Erndte-Registern von 1846—1857 excl. ist der durchschnittliche Ertrag per Morgen gewesen:

Raps 13,³³ Himten, Weizen 16,⁷ H., Roggen 17,³ H., Gerste 21,⁸ H., Hafer 30,⁶ H., Bohnen 13,³ H., Erbsen 11,⁸ H., Runkelrüben 220 Ctn. Klee 23,⁵ Ctn., Esparsette 15 Ctn., Luzerne 21 Ctn. Die Wiesen lieferten 1164 Ctn. Heu und Grummet von c. 76½ M. (nach

Abzug der nur beweideten c. 13½ M. Wiesen), mithin durchschnittlich 15 Ctn. pr. Morgen.

Wenn der Anschlag von 1857 höher greift (Raps 16 H., Weizen 18 H., Roggen 18 H., Gerste 24 H., Bohnen 18 H. u. s. w.) und auch die oben angegebene Classifikation der Ländereien höhere Erträge voraussetzen läßt, so wird hiebei zu berücksichtigen sein, daß der Durchschnitt der Erndten von 1846 bis 1857 für die Zukunft in sofern nicht ganz maßgebend sein kann, als in diese Periode die Verkoppelung fällt, aus welcher dem Gute manche bis dahin bäuerliche Ländereien zugefallen sind, die sich keineswegs in gehörigem Culturzustande befanden und erst allmählig durch ansehnlichen Arbeits- und Capitalaufwand zu normalen Erträgen gebracht werden können.

Dasselbe ist in Betreff der Wiesen zu bemerken.

Viehhaltung.

Pferde. 2 Wagenpferde und 16 Ackerpferde. Zur Completirung der letzteren werden alljährlich zwei Füllen im Alter von 6 Monaten angekauft und mit dem vierten Jahre eingespannt.

Rindvieh. 1 Bulle und 30—33 Milchkühe, welche durch Ankauf ergänzt werden. Gegenwärtig besteht das Milchvieh halb aus rothen ostfriesischen Geestkühen und halb aus Weser Marschkühen. Von der Milch wird etwa die Hälfte so und ¼ als Butter nach Northeim verkauft, ¼ als Milch und Butter im Hausstande verbraucht.

Neben der Milchwirthschaft wird auch einige Mastung von Rindvieh getrieben, indem in guten Futterjahren ausgediente Arbeitsochsen angekauft und nach halbjähriger Mastung wieder verkauft werden.

Schäferei. Dieselbe ist gebildet aus der kraftwolligen Infantado- oder Negretti-Rasse: von mittlerer Körpergröße mit 3 Pfund Schurgewicht. Es ist die Tendenz des Pächters, eine hochfeine ausgeglichene Kammwolle zu erzielen. Der Normalbestand der Schäferei wird in dem Anschlage von 1857 auf 700 Stück angegeben, nämlich: 5 Böcke, 230 Stück Mutterschafe, 90 Stück ältere Hammel, 90 Jährlingshammel, 90 Jährlingszibben, 190 Stück Lämmer vom letzten Frühjahr. Die Schäferei ist aber seitdem vergrößert worden und der Pächter beabsichtigt, dieselbe auf 1000 Stück zu bringen. Die Lammzeit ist in das Ende des Aprilmonates gelegt. Die Schafwäsche erfolgte bisher in der Moore ohne besondere Vorrichtung. Da das Wasser dieses Baches sehr kalt ist und nur mittelmäßig wäscht, so hat der Pächter vor Kurzem eine besondere Vorkehrung für das Waschen der Schafe in

einem kleinen Bache, dem Grummelbache, 1/4 Stunde vom Hofe an der Northeim-Moringer Chaussee eingerichtet.

Das ausgemerzte Schafvieh wird im Herbste verkauft, die auszuscheidenden Hämmel dagegen im Herbste zur Mastung aufgestellt und successive bis Ende Mai an die Schlachter abgeliefert.

Schweinezucht. Es werden 6 Zuchtsäue und 1 Kempe gehalten; außerdem 1 Kempe für das Dorf. Die Säue werfen jährlich in 2 Würfen 10 Ferkel per Stück. Von den 30 Jakobiferkeln werden 6 Stück 2jährig geschlachtet; 1 Stück erhält der Schafmeister als Deputat; und 10 Stück werden aufgezogen; der Rest verkauft. Zum Ersatze würden 5 Stück genügen, wenn nicht die Sterblichkeit wegen der schlechten Beschaffenheit der Stallung so groß wäre. —

Wirthschaftspersonal außer dem Pächter und seiner Frau: 1 Verwalter, 1 Unterverwalter (oder 2 Kostgänger), 1 Haushälterin, 1 Gärtner, 1 Hofmeister, 1 Scheunenvoigt, 4 Großknechte, 4 Kleinknechte, 1 Schafmeister, 1 Schäferknecht, 1 Lämmerjunge (im Sommer), 2 Kuhknechte, 1 Schweinehirt, 2 Küchenmägde, 2 Viehmägde (wovon 1 den Milchverkauf nach Northeim mit besorgt), 1 Hausmagd. Davon sind der Schafmeister, der Schäferknecht und der Scheunenvoigt Deputatisten.

Außer 8 ständigen Tagelöhnern (Dreschern) aus dem Dorfe sind viele auswärtige Arbeiter (periodisch 60 und darüber, 1/3 männlichen, 2/3 weibl. Geschlechtes) auf dem Gute beschäftigt. Dieselben wohnen stundenweit entfernt, übernachten deshalb auf dem Hofe und bekommen 5 Sgr. Tagelohn nebst der Mittags- und Abendkost; auch erhalten sie die Ueberstunden (vor 6 Uhr Morgens und nach 6 Uhr Abends) besonders bezahlt. Die männlichen Tagelöhner werden aber möglichst zu Akkordarbeiten angestellt und verdienen dann mehr. Die ständigen Arbeiter aus dem Dorfe dreschen das Sommergetreide und die Bohnen für den 16ten und Weizen und Roggen für den 18ten Himten; sie erhalten Kartoffel- und Leinland für ihren Bedarf, bestellt und gedüngt, zum Pachtpreise von 9 Thlr. per Morgen. —

VII.

Das Klostergut Wiebrechtshausen.

Das Klostergut Wiebrechtshausen liegt eine Stunde von Northeim an der von dieser Stadt nach Seesen und Braunschweig führenden Chaussee und ist, abgesehen von einer weit abgelegenen Wiesenfläche und

mit Ausnahme einiger Acker-Parzellen wohl arrondirt, eine selbstständige Gemeinde bildend.

Zum Gute gehört eine am Hofe gelegene jetzt an den Gutspächter mit verpachtete Mehl- und Schneide-Mühle, welche nicht selten Mangel an Wasser leidet.

Die Gebäude sind größtentheils massiv, gut unterhalten und abgesehen von den etwas beschränkten Scheunenräumen für den Betrieb ausreichend. Für die Milchwirthschaft wird jetzt ein neues Gebäude aufgeführt.

Ausgezeichnet ist der Kuhstall eingerichtet, namentlich auch in Bezug auf die Conservation des Düngers und die Auffangung der Jauche.

Die Consistenz des Gutes beträgt mit Ausschluß einiger von der Klosterkammer an Einwohner des benachbarten Dorfes Denkershausen direkt verpachteten Parzellen:

an Gärten	19	Morgen	15	Q.-R.
an Ackerland	1146	"	72	"
an Wiesen	97	"	94	"
an privativen Weiden	341	"	19	"
Zusammen	1604	Morgen	80	Q.-R.

Die Gärten zerfallen in 7 M. 58 Q.-R. Hofgärten, welche vom Haushalte als Parkanlage (115 Q.-R.) und zum Gemüse- und Obstbau genutzt werden, und in 11 M. 77 Q.-R. Feldgärten, welche als Kartoffel- und Gemüseland an die Deputatisten und Tagelöhner des Gutes verafterpachtet sind.

Das Ackerland ist in dem neuesten Pachtanschlage von 1856 in folgende 4 Bonitätsklassen nach Himten Roggen-Ertrag eingetheilt worden:

Cl. 1.	20 Himten	365	M.	19½	Q.-R.
Cl. 2.	18 "	425	"	16¾	"
Cl. 3.	15 "	246	"	78	"
Cl. 4.	10 "	109	"	77¾	"
		1146	M.	72	Q.-R.

Die 2te Klasse dürfte zu hoch angenommen und auf 17—16 H. zu reduciren sein.

Der Drainirung bedürfen im Ganzen c. 200 M., wovon c. 40 M. bereits drainirt sind.

Das Ackerland der ersten Classe ist meistens nicht sehr weit vom Hofe entfernt, hat eine günstige, mäßig geneigte Lage und einen sehr tragbaren, nicht besonders bindigen Lehmboden von beträchtlicher Tiefe,

der wegen seines Untergrundes nur stellenweise einer künstlichen Entwässerung bedarf. Die zweite Classe ist weniger tief und kräftig oder ungünstiger belegen, theilweise auch mit Grandadern durchzogen, welche das sogenannte Verscheinen oder Verbrennen der Saaten befördern. In der dritten Classe treten diese Uebelstände noch mehr hervor. Hier findet sich rother eisenschüssiger Lehm, flacher Grandboden und strenger Thon; die dahin gehörigen Breiten liegen auf bedeutenden Höhen mit mehr oder weniger steilen Abhängen, während einige niedrig liegende an Nässe leiden, die der bindige Untergrund nicht eindringen läßt.

Das Ackerland der 4ten Classe umfaßt die sogen. Esparsette- und Dreesch-Schläge und hat eine so schlechte, flache und steinige oder eisenhaltige Oberfläche, daß eine ständige Beackerung sich nicht lohnen würde.

Durch die seit einer langen Reihe von Jahren ausgeführte sehr sorgfältige und tiefe Bearbeitung des Bodens ist die Ackerländerei sehr rein und leidet weniger als es sonst der Fall sein würde von den in diesen Bodenarten sonst häufigen Unkräutern, als Klatschrosen, Hederich, Disteln, Quecken. Dagegen bringt die örtliche Lage leicht ein Befallen der Früchte mit sich.

Das auf und an den Höhen liegende Land ist theilweise dem Abfließen der Ackerkrume stark ausgesetzt, weshalb Schutzgräben gegen das Oberwasser angelegt sind und die dortigen Aecker nicht in Beeten gepflügt werden.

Von den Wiesen liegen bei Wiebrechtshausen im Ganzen 59 M. 65 Q.-R., die von mittelmäßiger Beschaffenheit und nur theilweise (16 M.) zu bewässern sind; die übrigen 38 M. 29 Q.-R. dagegen liegen zwei Stunden entfernt an der Leine und Rhume in der Nähe von Hollenstedt und geben zwar nicht reichliches, aber vorzüglich gutes Heu.

Die 341 M. 19 Q.-R. Angerboden sind dem Gute aus der Generaltheilung einer Communionweide (zu welchem Terrain auch der Denkershäuser Teich gehörte) von Denkershausen, Lagershausen, Imbshausen und Edesheim zugefallen. Es wird nur noch der formelle Abschluß dieser Theilung, die Feststellung der Wege 2c. abgewartet, um einen Theil dieser Fläche, der einen recht guten Ackerboden hat, unter den Pflug zu nehmen und einen anderen Theil zu Wiesen zu aptiren. —

Außerdem hat das Gut in Folge einer Auseinandersetzung mit der Gemeinde Holtensen die privative Feldweide auf c. 45 Morgen der Holtensener Feldmark.

Feldwirthschaft:

Der Pachtanschlag von 1856 stellt für den Ackerbaubetrieb folgenden Plan auf:

Das Ackerland zerfällt zunächst in das Hauptfeld (die drei ersten Bodenklassen c. 1037 Morgen) und in das sogen. Esparsette- und Dreesch Land (die vierte Bodenklasse = c. 110 Morgen).

Das Hauptfeld zerfällt wieder in eine Hauptrotation von c. 897 M., wovon jedoch c. 10 M. für Luzerne vorabgenommen sind, und in 3 Nebenrotationen von resp. c. 126 M., 5½ M. und 9 Morgen. —

Die Hauptrotation hat 9 Schläge (mehrere mit Unterabtheilungen) und folgende Fruchtfolge:

1. Weizen.

2. a. Rapsbrache; b. Hafer mit halber Mistdüngung.

3. a. Raps, vollgedüngt und zur Hälfte gehürdet b. Flachs mit halber Mistdüngung.

4 Roggen.

5. a. Drillbohnen, b. Rauhzeug und etwas Erbsen. c. Wickfutter (60 Morgen dieses Schlages mit halber Mistdüngung).

6. Roggen, wovon reichlich ⅓ gehürdet.

7. a. Kartoffeln mit halber Mistdüngung, theils für den Haushalt, theils für die Deputatisten und Tagelöhner. b. Runkelrüben, gedüngt und gehürdet.

8. a. Gerste b. Mengkorn.

9. rother Klee. —

Von den Nebenrotationen ist die größte die im Wildfelde von c. 126 M., in vier Schlägen:

1. a. rother Klee (⅓) b. weißer Klee ⅔)

2. Roggen, gedüngt;

3. Rauhzeug.

4. Hafer.

Die zweite Nebenrotation von c. 5½ M.. ist bloß zum Hackfruchtbau bestimmt (Kohl, Runkelrüben, Kartoffeln). Die letzte Nebenrotation von c. 9. M. liegt im Gemenge mit Holtensener Bauernländereien und ist an die dortige Dreifelderwirthschaft gebunden.

Das sogen. Esparsette- und Dreeschland, welches nur nach längerer Ruhe so wie nach reiner Brache wieder einige Saaten tragen kann zerfällt in c. 83 Morgen, die kalkhaltigen, zum Anbau der Esparsette geeigneten Boden haben und in c. 27 Morgen, auf welchen die Esparsette wegen Mangel an Kalkgehalt des Bodens nicht gedeiht.

Mit Rücksicht hierauf stellt der Anschlag zwei verschiedene Rotationen für dieses Land auf.

a. Für das Esparsette-Land einen 18jährigen Umtrieb.

Nachdem dasselbe 9 Jahre mit Esparsette bestanden, welche in den ersten 7 Jahren einmal jährlich gemähet und dann noch 2 Jahre als Weide benutzt worden, folgt:

1. reine Brache.
2. Weizen, gehürdet.
3. Hafer.
4. Linsen.
5. und 6. Weideklee mit Gras.
7. reine Brache.
8. Weizen, gehürdet.
9. Hafer.

b. Für das Dreeschland folgende 6jährige Rotation:

1. Reine Brache.
2. Weizen, gehürdet.
3. Hafer.
4—6. Weideklee mit Gras. —

Somit würde nach dem Anschlage folgendes Anbauverhältniß herauskommen:

A. Hauptfeld.

Raps:	50	M.			
Weizen	98	„	60	Q.-R.	
Roggen	231	„	52	„	
Gerste	50	„	—		
Sommermengkorn	48	„	60	„	
Hafer	82	„	112	„	
Bohnen	50	„	—		
Rauhzeug	66	„	3	„	
Wickfutter	15	„	—	„	
rother Klee	110	„	—		(wovon 3 für die Tagelöhner).
Kartoffeln	64	„	80½	„	(wovon 35 für die Tagelöhner).
Runkelrüb. u. Kohl	41	„	20½	„	
Luzerne	10	„	33¼	„	
Flachs	48	„	60	„	für die Tagelöhner.
Reine Brache	50	„	110	„	
Weideklee	21	„	—		= 1036 M. 114¼ Q.-R.

B. Esparsette- und Dreeschland.

Weizen	13	M.	92	Q.-R.

Hafer	13	M.	82	Q.-R.	
Linsen	4	„	71	„	
Esparsette	32	„	18	„	
Esparsett-Weide	9	„	22	„	
Klee u. Grasweide	22	„	80	„	
Reine Brache	13	„	82¾	„	= 109 M. 77¾ Q.-R.

Totalsumme = 1146 M. 72 Q.-R. —

Wie indessen die Feldwirthschaft des Gutes vor der Veranschlagung von 1856 mannigfach anders gestaltet war, so ist der Anschlag auch für die Zukunft nicht als maaßgebend zu betrachten.

Es stehen vielmehr eingreifende Aenderungen der Feldwirthschaft bevor, welche mit stärkerer Viehhaltung und vermehrter Düngerproduction zusammenhängen.

Indessen ist die ganze Feldeintheilung mit den verschiedenen Rotationen und dem Anbauverhältniß der Früchte von dem gegenwärtigen Pächter im Detail noch nicht definitiv festgestellt worden, weshalb hierüber bestimmte Mittheilungen zur Zeit nicht erfolgen können.

Der frühere Pächter hat dem Anbau von Kümmel und Mohn erhebliche Flächen gewidmet. Bemerkenswerth ist noch die schon seit längerer Zeit ausgeführte umfassende Drillcultur dieses Gutes. —

Im 11jährigen Durchschnitte vor der letzten Voranschlagung ist der Erndteertrag per M. gewesen: Raps 17 Himten, Weizen 20 H., Roggen 18 H., Gerste 28 H., Mengkorn 27 H., Hafer 28 H., Bohnen 16 H., Rauhzeug 11 H., Kartoffeln 77 H., Linsen (nur auf Cl. 4 gebaut) 9⅓ H.; Runkelrüben 218 Ctn., Klee 36 Ctn., Luzerne 36 Ctn., Esparsette 11½ Ctn. Die Wiesen: 14—15 Ctn. Heu.

Viehhaltung.

Bespannung. Nach Beendigung der dem Pächter obliegenden Fuhren für die gegenwärtigen Hofbauten werden 24 Ackerpferde genügen. Dazu 2 Kutschpferde, welche mit zu leichteren Wirthschaftsfuhren verwendet werden, 2 Ochsen im Sommer zum Einfahren des Grünfutters und 1 Reitpferd.

Rindviehstapel: 2 Bullen und 64 Kühe. Ungefähr ¼ des Stapels besteht zur Zeit noch aus Landvieh oder Harzvieh; es wird aber beabsichtigt, später nur Kühe westfriesischer Rasse zu halten und durch eigene Nachzucht zu ergänzen.

Jenes Vieh hat hier viel durch die sogenannte Traubenkrankheit gelitten, von welcher das friesische Vieh nur ausnahmsweise ergriffen wurde.

Schäferei. Diese ist seit der letzten Veranschlagung in Zunahme begriffen, soll auf 2000 Stück gebracht werden und zählt gegenwärtig

schon c. 1900 St. (Negretti-Race; Kammwolle), nämlich 9 Böcke (aus der Schäferei der Domaine Ohsen), 682 Mutterschafe, 430 alte Hammel, 161 Jährlings-Hammel, 160 Jährlings-Schafe, 252 Hammel-Lämmer, 198 Zibben-Lämmer und einige aufgezogene junge Böcke. Die Lammung geschieht im Februar. Die Sommer-Lammung würde hier weniger passen, weil die Weiden nicht so kräftig, auch nicht nahe beim Hofe sind. Gute Sturzwäsche in der Nähe des Hofes. Durchschnittliches Schurgewicht (gegen früher gehoben): 3 1/5 Neupfund, ohne Einrechnung der Lammwolle; von den Lämmern 3/4 Pfd. — Die Schäferei zeichnet sich durch geringe Mortalität aus; die Bergweiden sind gesund. Die Schafe werden stark gefüttert, auch mit Körnern.

Schweinehaltung.

Früher wurde Schweinezucht auf dem Gute gar nicht betrieben, indem jährlich 26 Stück Lichtmeß-Ferkeln angekauft, bis zu 1 1/2 jährigem Alter gefüttert, davon der Bedarf für den Haushalt ꝛc. gemästet und die übrigen als Faselschweine wieder verkauft wurden. In Zukunft wird diese Zucht mit einem Bestande von 2 Ebern und 20 Muttersäuen (englische Kreuzung vom Gute Kalenberg entnommen) betrieben werden. Der Totalbestand soll auf c. 100 St. gebracht, eine Anzahl von 15—20 St. zur Mastung angesetzt und der Ueberschuß als 1/2—3/4 jährige Ferkeln verkauft werden. —

Wirthschaftspersonal (außer dem Pächter und seiner Frau): 2 Verwalter, 1 Haushälterin, 1 Gärtner mit 2 Jungen zu Gehülfen, 1 Hofmeister (Ackervoigt), 1 Scheunenvoigt, 1 Kutscher, 6 Ackerknechte, 6 Ackerenken, 1 Schafmeister mit 3 Knechten, 1 Schweinemeister, 2 Kuhknechte, 1 Köchin, 1 Hausmagd, 3 Viehmägde, 1 Rademacher, 1 Nachtwächter. Für die entfernten Hollenstedter Wiesen ein dort wohnender Aufseher. Dazu 1 Müller für den Mühlenbetrieb.

Deputatisten sind der Gärtner, der Hofmeister, der Schafmeister und der Scheunenvoigt.

Auf dem Gute sind 10 Tagelöhner-Familien domicilirt, welche jede (gleich den Deputatisten) eine Kuh halten, und 4 andere, welche Ziegen halten. Außerdem hält sich jede Familie 1 Schwein und 6—8 Hühner. — Der gewöhnliche Tagelohn ist, wie auf andern Gütern der Gegend und in der Süd-Provinz im Allgemeinen, zwar niedrig. Doch kommt den Arbeitern zu Statten, daß sie soviel als möglich im Akkord beschäftigt werden, wobei die Männer 15 Ngr., die Weiber 10 Ngr. durchschnittlich verdienen. Gedroschen wird gegen den 16ten Himten. Man kann annehmen, daß die Männer 8 Monate hindurch im Akkord und also nur 4 Monate jährlich im Tagelohn arbeiten. Die Frauen

sind etwa 4 Monate im Akkord und 5 Monate im Tagelohn beschäftigt; in den übrigen 3 Monaten bearbeiten sie ihren Flachs und spinnen für den eigenen Bedarf. Die domicilirten Tagelöhnerfamilien genießen außer der baaren Geldeinnahme dadurch wesentliche Emolumente, daß sie für ihre Wohnung sammt Garten, für die Kuhweide, für das in den Rotationen ihnen zum Kartoffel-, Flachs- und Kleebau bestellt und bedüngt angewiesene Land, für geliefertes Stroh, für das von der Klosterkammer ihnen überlassene Brennholz u. s. w. nur eine mäßige Vergütung zahlen und in Krankheits- und sonstigen Nothfällen von der Klosterkammer und dem Pächter in Geld oder in natura unterstützt werden. Kartoffel- und Flachsland wird auch den auswärtswohnenden, regelmäßig beschäftigten Tagelöhnern zu quadratruthenweise festgesetzten Nutzungspreisen in den Hoffeldern angewiesen. —

Berichte über die auf der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Weende ausgeführten Versuche.

X. Fütterungsversuche mit Ochsen,

betreffend das Verhalten der Runkelrübenmelasse als Futtermittel und die Verdaulichkeit der Holzfaser.

Beschrieben von Dr. F. Stohmann.

Bei der Anstellung dieser Versuche, die sich in Betreff der Ausführung eng an die ihnen vorhergehenden über das Erhaltungsfutter, welche in den Juni- bis Augustheften des vorigen Jahrgangs dieses Journals (S. 314 fgd.) veröffentlicht sind, anschließen, wurden mehrfache Zwecke verfolgt, nämlich einmal die Erforschung des Futterwerthes eines in neuerer Zeit zu größter Bedeutung gelangten Stoffes — der Melasse aus den Rohzuckerfabriken, worin also sämmtliche anorganische Bestandtheile des Rübensaftes enthalten sind —, wobei zu gleicher Zeit festgestellt werden sollte, welches Quantum man davon den Thieren geben darf, ohne ihren Gesundheitszustand zu gefährden, und ein wie großer Zusatz von stickstoffhaltigen Stoffen erforderlich ist, um dieses Maximum im Körper der Thiere so auszunutzen, daß kein Zucker in den festen Excrementen und dem Harn ausgeschieden wird. — Andererseits bezweckten die Versuche nachzuweisen, ob das früher beobachtete Verschwinden der Holzfaser des Futters beim Durchgang durch den Körper der Ochsen durch einen Mangel an löslichen stickstofffreien wirklichen Nährstoffen bedingt sei, oder ob es bei größeren Gaben leicht assimilirbarer, vollkommen löslicher stickstofffreier Nährstoffe ebenfalls eintrete. Es wurde dazu gerade der Zucker gewählt, weil man von vielen löslichen stickstofffreien Bestandtheilen der Nahrungsmittel nicht weiß, ob sie überhaupt im Stande sind zur Ernährung der Thiere beizutragen, während dieses für den Zucker durch Versuche nachgewiesen ist. Daß ein solches negatives Verhalten der löslichen stickstofffreien Stoffe im Körper der Ochsen stattfinde, geht mit Evidenz aus unseren früheren Versuchen hervor, da selbst bei einem Ueberschuß an löslichen stickstofffreien Stoffen im Futter über den Re-

spirationsbedarf, doch stets ein großer Theil der als unverdaulich betrachteten Holzfaser mit in den Kreislauf gezogen wurde. — Endlich sollte in diesen Versuchen noch ermittelt werden, ob man bei der Fütterung noch unter das früher beobachtete Minimum von stickstoffhaltigen Nährstoffen herabgehen könne, ohne dadurch den Thieren einen Nachtheil zuzufügen.

Es sei nun gleich von vorn herein bemerkt, daß nur einzelne dieser Fragen als mit Sicherheit gelöst bezeichnet werden können. Es wurde nämlich bei der Anstellung der Versuche angenommen, die Rübenmelasse bestehe im Wesentlichen aus Zuckersyrup, während die quantitative Analyse, welche erst nach der Beendigung der Versuche vorgenommen werden konnte, einen nicht unbedeutenden Stickstoffgehalt ergab.

Es war dieses um so auffallender, als eine qualitative Probe die Abwesenheit von Pflanzeneiweiß und anderen durch Erwärmen coagulirbaren oder durch verdünnte Säuren fällbaren Körpern nachgewiesen hatte. Später, nachdem der Gesammtstickstoffgehalt, die Quantität des in Form von salpetersauren Salzen vorhandenen Stickstoffs und die Abwesenheit aller Ammoniaksalze nachgewiesen war, wurden noch einmal 100 Grm. des schwach alkalisch reagirenden Syrups mit 400 Grm. Wasser verdünnt, zum Sieden erhitzt und mit soviel sehr verdünnter Salzsäure tropfenweis vermischt, bis ein empfindliches Lackmuspapier gerade eine saure Reaction anzeigte; nach dem Erkalten hatte sich eine kleine Menge, höchstens wenige Centigramme, eines flockigen Niederschlages abgeschieden, dessen Bestimmung unterlassen wurde, weil die so geringe Quantität doch keinen weiteren Aufschluß gewährt haben würde. — Eine andere Probe wurde mit basisch-essigsaurem Bleioxyd vermischt, bis dadurch keine weitere Fällung veranlaßt wurde, der schmutzig weiße Niederschlag abfiltrirt, mit Wasser vollständig ausgewaschen und mit Schwefelwasserstoff zersetzt. Die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit wurde im Wasserbade zur Trockne verdampft und der Rückstand mit absolutem Alkohol, worin er nur zum Theil löslich war, digerirt. Alle drei Lösungen, die ursprüngliche vom Bleiniederschlage abfiltrirte, die alkoholische und die wässerige des in Alkohol Unlöslichen, wurden für sich zur Trockne verdampft und durch Erhitzen mit Natronkalk auf Stickstoff geprüft. Es fand sich dabei, daß ein deutlicher Stickstoffgehalt in allen drei Lösungen vorhanden sei. Versuche, diese stickstoffhaltigen Körper in unlöslicher oder krystallinischer Form abzuscheiden, blieben bis jetzt ohne Erfolg.

Die Proteinstoffe des Rübensaftes, von denen angenommen wurde, daß sie bei der Verarbeitung des Saftes abgeschieden würden, waren daher wahrscheinlich so modificirt, daß sie durch die gewöhnlichen Reagentien nicht nachgewiesen werden konnten, ähnlich wie es vom Albumin bekannt

ist, welches ja beim Kochen mit Alkalien die Eigenschaft, durch Säuren gefällt und beim Erhitzen coagulirt zu werden, verliert. Welchen Einfluß diese Veränderung der Proteinstoffe auf den Nahrungswerth derselben hat, ist durch die Analyse nicht nachzuweisen. Es ist außerdem fraglich, ob nicht ein Theil des Stickstoffs in Form von Asparagin oder ähnlichen Körpern, über deren Verhalten im thierischen Organismus gar nichts bekannt ist, in der Melasse enthalten ist.

Die zu den Versuchen benutzten Thiere waren dieselben, mit denen früher experimentirt wurde, die Art und Weise der Fütterung — in drei täglichen Rationen — blieb ebenfalls unverändert, sowie auch die Probenahme des Harns und der festen Excremente an den Versuchstagen. Leider sind die zu gebenden Zahlenbelege dadurch unvollständig geworden, daß durch fremde Schuld die Tabellen der täglichen Wägungen verloren wurden. Es können daher nur die, übrigens allein zur Entscheidung erforderlichen, Hauptdata gegeben werden.

Die angewandten Futterstoffe waren in der ersten Versuchsperiode (Juli bis September): Weizenstroh, Syrup und Wiesenheu — wegen der gänzlich mißrathenen Kleeernte mußte dieses statt des Klees benutzt werden —; in den folgenden (Ende September 1858 bis Januar 1859): Weizenstroh, Syrup, Rapsölkuchen. Das Tränkwasser wurde dem Brunnen auf dem Versuchsgehöft entnommen.

Zusammensetzung der Futterstoffe. Die zu diesen Versuchen neu hinzugekommenen Futterstoffe wurden der vollständigen Analyse *) unterworfen, für Rapsölkuchen und Tränkwasser wurden dagegen die früher gefundenen Zahlen angenommen, die, um das Nachschlagen zu vermeiden, hier noch einmal mit aufgeführt werden mögen.

Die bei 100° getrockneten Substanzen gaben folgenden Wassergehalt in 100 Theilen:

	Wasser bei 100° entweichend.	Trockensubstanz.
Weizenstroh	13,49	86,51
Wiesenheu	16,95	83,05
Syrup	20,70	79,30
Oelkuchen	13,81	86,19
Salz	4,66	95,34
Wasser	99,9194	0,0806

*) Sämmtliche für diese Versuche angestellten chemischen Analysen sind von Dr. Stohmann, die täglichen Wägungen der Futterstoffe und Excremente von dem Verwalter Wulff ausgeführt. Hbg.

Der Gehalt an organischer Substanz und Asche der Trockensubstanz ist aus folgenden Zahlen ersichtlich:

	Organische Substanz.	Kohlefreie Asche	
		incl. Kohlensäure.	nach Abzug von Kohlensäure.
	Proc.	Proc.	Proc.
Weizenstroh	93,08	6,92	6,87
Wiesenheu	87,32	12,68	11,30
Syrup	85,85	14,15	10,57
Oelkuchen	92,87	7,13	7,03

Der Trockenrückstand des Tränkwassers enthielt 19,76 Proc. Kohlensäure, daher 100 Wasser—0,0646 Mineralstoffe nach Abzug von Kohlensäure.

Die Bestimmungen des Kohlenstoffs, Wasserstoffs, Stickstoffs, in Verbindung gebracht mit dem Aschengehalt, gaben folgende Elementarbestandtheile der bei 100° getrockneten Futterstoffe:

	Weizenstroh.	Wiesenheu.	Syrup.	Oelkuchen.
Kohlenstoff	44,76	45,51	39,97	49,31
Wasserstoff	6,37	6,55	6,08	6,74
Stickstoff	0,61	2,73	1,95	5,58
Sauerstoff	41,39	33,91	41,43	31,34
Mineralstoffe nach Abzug von Kohlensäure	6,87	11,30	10,57	7,03
	100,00	100,00	100,00	100,00

Der Stickstoffgehalt des Wiesenheues ist auffallend hoch und weicht von Boussingault's Bestimmungen ziemlich weit ab. Da aber die Analysen sehr gut übereinstimmen (s. analytische Belege) und da die Analysen einer zweiten Sorte, die zu späteren Versuchen verwandt wurde, ein ganz ähnliches Resultat gaben, so kann die Richtigkeit dieser Bestimmungen keinem Zweifel unterliegen.

Die Gruppirung der darin enthaltenen Elementarstoffe wurde folgendermaßen angenommen:

	Weizenstroh.	Wiesenheu.	Syrup.	Oelkuchen.
Proteinstoffe	3,75	17,06	11,81	31,62
Salpetersäure (NO_5)	—	—	0,23	—
Holzfaser	51,22	30,78	—	11,00
Stickstofffreie lösliche Stoffe*	38,16	40,86	11,48	50,35
Zucker	—	—	65,91	—
Mineralstoffe nach Abzug der Kohlensäure	6,87	11,30	10,57	7,03
	100,00	100,00	100,00	100,00
* reducirt auf Stärkemehl	51,96	62,21	78,77	65,9

Die Zahlen für Holzfaser, Zucker und Salpetersäure (letztere beiden nur im Syrup) waren direct bestimmt, die Proteinstoffe ergeben sich aus dem Stickstoffgehalt (beim Syrup nach Abzug des in der Salpetersäure enthaltenen Stickstoffs) durch Multiplication mit 6,25. Zu den stickstofffreien löslichen Stoffen wurden ebenfalls die Stoffe hinzugezogen, die nach dem Verbrennen die Kohlensäure der Asche bilden.

Die kohlefreie Asche der Futterstoffe hatte folgende procentische Zusammensetzung:

	Weizenstroh.	Wiesenheu.	Syrup.	Oelkuchen.	Tränkwasser.
Kieselsäure . .	69,83	28,87	0,30	4,35	—
Eisenoxyd . .	0,78	2,69	0,20	—	—
Kalk	4,74	11,01	3,39	13,12	28,88
Magnesia . .	1,89	5,17	0,32	u. Fe_2O_3 8,29	—
Phosphorsäure .	2,21	6,13	0,17	41,01	—
Chlor . . .	1,87	4,11	7,69	Spur	—
Schwefelsäure .	1,64	3,86	1,89	5,06	—
Kohlensäure . .	0,75	10,91	26,11	1,42	19,76
				Kali 26,75	—
	83,71	72,75	40,07	100,00	
Ab 1 Aeq. Sauerstoff für 1 Aeq. Chlor	0,42	0,93	1,73		
	83,29	71,82	38,34		
Kali und Natron	16,71	28,18	61,66		
	100,00	100,00	100,00		

Erste Versuchsreihe vom 16. bis 18. September 1858.

Nachdem die Mai- und Juliversuche beim Ochsen Nr. **II.** nachgewiesen hatten, daß ein aus:

14 Pfd. Hafer- resp. Roggenstroh,
4 „ Kleeheu,
0,6 „ Rapskuchen

bestehendes Futter vollkommen zur Erhaltung des Lebendgewichts ausreichend sei, und dieses in den Juliversuchen durch den Ochsen Nr. **I.** bestätigt war, sollte versucht werden, ob die Quantität der stickstoffhaltigen Nährstoffe noch wesentlich verringert werden könne. Unter der Voraussetzung im Rübensyrup nur Respirationsmittel zu geben, wurde dieser in die Futtermischung eingeführt und die Rapskuchen ganz fort-

gelassen. Die 4 Pfd. Kleeheu sollten während dieser Periode durch 3 Pfd. Wiesenheu und 2 Pfd. Melasse ersetzt werden. Das so veränderte Futter, in welchem außerdem noch statt Hafer- resp. Roggenstroh Weizenstroh gegeben wurde, wurde vom 16. Juli bis zum 18. September gereicht und zwar annähernd dem Körpergewicht proportional in folgenden Quantitäten:

	Ochse Nr. I.	Ochse Nr. II.
Weizenstroh	15,3 Pfd.	14 Pfd.
Wiesenheu	3,3 „	3 „
Syrup	2,2 „	2 „
Salz	0,1 „	0,1 „

Die Thiere gewöhnten sich leicht an das Futter und verzehrten es mit großer Begierde. Der Syrup wurde dabei mit einer solchen Menge Wasser angerührt, daß er vollständig flüssig wurde, um sich leicht den festen Futterstoffen beimischen zu lassen, und dann in der Krippe möglichst gleichmäßig mit diesen vermengt.

Während der drei Versuchstage blieb beim Ochsen Nr. I. kein, bei Nr. II. dagegen ein Futterrückstand, der im lufttrocknen Zustand 0,6 Pfd. wog. Da dieses Quantum den drei Versuchstagen zufiel, so wurde pro Tag 0,2 Pfd. im Verhältniß von 14:3 von Stroh und Heu in Abzug gebracht, da wohl anzunehmen war, daß der Syrup vollständig durch Ablecken aufgenommen sei. Der Ochse Nr. II. verzehrte daher wirklich während der drei Beobachtungstage täglich:

Weizenstroh	13,835 Pfd.
Wiesenheu	2,965 „
Syrup	2,000 „
Salz	0,100 „

An Wasser erhielten die Thiere:

	Ochse Nr. I.	Ochse Nr. II.
Zum Anrühren des Syrups für 3 Tage	43,2 Pfd.	38,6 Pfd.
Am 16. September Morgens	27,0 „	27,2 „
Mittags und Abends	26,8 „	27,3 „
Am 17. September Morgens	26,7 „	28,4 „
Mittags und Abends	28,4 „	25,8 „
Am 18. September Morgens	26,7 „	27,0 „
Mittags und Abends	28,1 „	27,9 „
In drei Tagen	206,9 Pfd.	202,2 Pfd.
Durchschnittlich pro Tag	68,966 „	67,400 „

Die mittlere Stalltemperatur während der drei Tage war 14°,3 R.

Das Lebendgewicht der Ochsen, Morgens nüchtern, wurde gefunden:

	Nr. I.	Nr. II.
16. September Anfang des Versuchs	1079 Pfd.	1025 Pfd.
19. „ Schluß des Versuchs	1075 „	1021 „
Differenz am Schluß des Versuchs	(—) 4 Pfd.	(—) 4 Pfd.
Mittel der Wägungen	1077 „	1023 „

Es hatte daher gegen den Durchschnitt der Wägungen während der letzten Versuchsreihe (13. bis 15. Juli) bei Nr. I. eine Zunahme von 41,5 Pfd., bei Nr. II. eine Abnahme von 29 Pfd. stattgefunden. Die in voller Haarung begriffenen Thiere hatten ein rauhes Ansehen und wurden im Stall sehr von Fliegen belästigt.

Die während der drei Versuchstage entleerten Excremente vertheilten sich folgendermaßen:

		Nr. I.		Nr. II.	
		Darmentleerungen. Pfd.	Harn. Pfd.	Darmentleerungen. Pfd.	Harn. Pfd.
Am 16. September.	Am Tage	21,942	17,372	20,134	14,606
	Nachts	20,000	12,400	22,500	12,000
Am 17. September.	Am Tage	21,828	11,800	19,952	16,960
	Nachts	21,100	11,800	17,500	7,100
Am 18. September.	Am Tage	20,008	9,800	18,492	20,486
	Nachts	20,870	7,100	18,400	15,700
	In drei Tagen	125,748	70,272	116,979	86,852
	Durchschnittlich pro Tag	41,916	23,424	38,993	28,951

Zusammensetzung der Excremente. a) Darmentleerungen. Die Analysen beziehen sich sämmtlich auf eine im Verhältniß der täglichen Entleerungen gemischte Durchschnittsprobe, deren Bestandtheile jedoch in drei täglichen Portionen, Morgens, Mittags, Abends, gesammelt wurden.

	Nr. I.	Nr. II.
Gehalt an Wasser	83,71	82,54
„ „ Trockensubstanz	16,29	17,46
	100,00	100,00

100 Theile Trockensubstanz enthielten:

	Nr. I.	Nr. II.
Asche incl. Kohlensäure	13,55	12,41
" excl. "	13,26	12,16
Verbrennliche Substanz	86,45	87,59
Holzfaser	39,41	37,55
Ihren Elementen nach:		
Kohlenstoff	45,14	44,68
Wasserstoff	5,69	5,55
Stickstoff	1,39	1,46
Sauerstoff	34,52	36,15
Asche excl. Kohlensäure	13,26	12,16
	100,00	100,00

Die kohlefreie Asche der Excremente enthielt:

	Nr. I.	Nr. II.
Kohlensäure	2,19	1,22
Kieselsäure	70,73	71,90
Magnesia	1,18	0,84
Eisenoxyd	2,21	2,19
Kalk	12,40	12,59
Phosphorsäure	5,09	5,49
Alkalien, Chlor, Schwefelsäure und Verlust	6,20	5,67
	100,00	100,00

b) Harn. Der Aschengehalt wurde in einer den täglichen Entleerungen proportionalen Durchschnittsprobe der täglichen Gesammtentleerungen, die übrigen Bestimmungen in einer früh Morgens aufgefangenen Einzelprobe vorgenommen. Das specifische Gewicht derselben war:

	Nr. I.		Nr. II.	
	Morgenharn.	Durchschnittsprobe.	Morgenharn.	Durchschnittsprobe.
Am 16. September	1,0146	1,0203	1,0094	1,0226
" 17. "	1,0115	1,0217	1,0097	1,0172
" 18. "	1,0104	1,0282	1,0096	1,0133

Die bei dieser Versuchsreihe hervortretende auffallende Differenz zwischen dem specifischen Gewicht des Morgenharns und der Durchschnittsprobe war bei keinem der früheren Versuche beobachtet. So kam es, daß dieser Umstand augenblicklich unbeachtet blieb, bis sich erst durch die spätere Analyse der wesentliche Einfluß der Differenz herausstellte,

indem der Gehalt der Asche in der Durchschnittsprobe fast ebenso hoch gefunden wurde als der Gehalt der Einzelprobe an Trockensubstanz im Ganzen. Die hier für den Harn gewonnenen Data haben daher, mit Ausnahme der Aschenbestimmung, keinen Werth für die Berechnung der in der täglichen Harnmenge ausgeschiedenen Bestandtheile.

100 Theile Harn enthielten in der Einzelprobe:

	Nr. I.		Nr. II.	
	Wasser.	Trockensubstanz.	Wasser.	Trockensubstanz.
Am 16. September	98,20	1,80	98,49	1,51
„ 17. „	97,71	2,29	98,13	1,87
„ 18. „	98,18	1,82	98,43	1,57

	Nr. I.			Nr. II.		
	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Stickstoff.	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Stickstoff.
Am 16. September	Nicht bestimmt.			0,286	0,035	0,09
„ 17. „	0,534	0,069	0,17	0,45	0,057	0,15
„ 18. „	0,429	0,049	0,13	0,384	0,045	0,14

Durchschnittsprobe:

	Nr. I.	Nr. II.
Asche incl. Kohlensäure	2,27	1,71
„ excl. „	1,87	1,40

Die Asche des Harns enthielt in 100 Theilen:

	Nr. I.	Nr. II.
Kieselsäure	0,54	0,52
Eisenoxyd	0,14	0,16
Kalk	0,20	0,21
Magnesia	1,23	1,57
Schwefelsäure	3,66	3,22
Chlor	17,01	16,18
Kohlensäure	17,83	17,89
	40,61	39,75
Ab 1 Aeq. Sauerstoff für 1 Aeq. Chlor	3,83	3,64
	36,78	36,11
Kali, Natron und Verlust	63,22	63,89
	100,00	100,00

Der frische Harn (Einzelprobe) enthielt an freier und gebundener Kohlensäure in 100 Theilen:

	Nr. I.		Nr. II.	
	Gebundene.	Freie.	Gebundene.	Freie.
Am 16. September	0,29	0,16	0,19	0,18
„ 17. „	0,16	0,17	0,17	0,18
„ 18. „	0,15	0,19	0,16	0,18

Hippursäure war während dieser Versuchsperiode nur in sehr geringer Menge im Harn enthalten. Am 18. September ließen sich aus dem Harn von Nr. I. 0,16 Proc., aus dem von Nr. II. 0,09 Proc. abscheiden, wodurch bestätigt wird, daß der Hippursäuregehalt des Harns nicht allein vom Stickstoffgehalt des Futters abhängt.

In den folgenden Tabellen sind die Quantitäten des consumirten Futters und der entleerten Excremente auf ihre Bestandtheile berechnet. Da die Bestimmungen des Wassergehalts, des Kohlenstoffs, Wasserstoffs, Stickstoffs im Harn in der specifisch leichten Morgenprobe vorgenommen wurden, während der Aschengehalt in der dreitägigen Durchschnittsprobe ermittelt wurde, so geben die Tabellen natürlich nur über das Verhalten der Mineralstoffe und der Holzfaser bei dieser Versuchsreihe mit Sicherheit Aufschluß.

(Tab. I.)

Versuche am 16., 17. und 18. September bei 14°,3 R. Stallwärme.

Tägliche Futterconsumtion. In Pfunden à 500 Gramm.

Ochse Nr. I. Lebendgewicht 1177 Pfd. 1179—1175 Pfd.	(a) Im natürlichen Zustande.	(b) Wasser. (a—c)	Trockensubstanz (c) im Ganzen.	(d) Asche incl. Kohlensäure.	(e) Verbrennliche Substanz. (c—d)	(f) Stickstoff.	(g) Kohlenstoff.	(h) Wasserstoff.	(i) Sauerstoff. (c—f+g+h+k)	(k) Mineralstoffe nach Abzug der Kohlens.	(l) Holzfaser.
Weizenstroh	15,300	2,064	13,236	0,916	12,320	0,081	5,924	0,843	5,479	0,909	6,779
Wiesenheu	3,300	0,559	2,741	0,347	2,394	0,075	1,247	0,179	0,930	0,310	0,844
Syrup	2,200	0,455	1,745	0,239	1,506	0,034	0,697	0,106	0,724	0,179	—
Salz	0,100	0,005	0,095	0,095	—	—	—	—	—	0,095	—
Wasser	68,966	68,911	0,055	0,055	—	—	0,003	—	0,008	0,044	—
Im Ganzen	89,866	71,994	17,872	1,652	16,220	0,190	7,871	1,128	7,141	1,537	7,623
Dgl. auf 1000 Pfd. Lbdgew.	76,352	61,168	15,184	1,404	13,780	0,161	6,687	0,958	6,067	1,306	6,477
Ochse Nr. II. Lebendgewicht 1023 Pfd. 1025—1021 Pfd.											
Weizenstroh	13,835	1,866	11,969	0,828	11,141	0,073	5,357	0,762	4,955	0,822	6,131
Wiesenheu	2,965	0,503	2,462	0,312	2,150	0,067	1,120	0,161	0,836	0,278	0,758
Syrup	2,000	0,414	1,586	0,217	1,369	0,031	0,634	0,096	0,657	0,162	—
Salz	0,100	0,005	0,095	0,095	—	—	—	—	—	0,095	—
Wasser	67,400	67,346	0,054	0,054	—	—	0,003	—	0,008	0,043	—
Im Ganzen	86,300	70,134	16,166	1,506	14,660	0,171	7,114	1,019	6,456	1,400	6,889
Dgl. auf 1000 Pfd. Lbdgew.	84,360	68,557	15,803	1,472	14,331	0,167	6,954	0,996	6,312	1,369	6,734

(Tab. II.) **Versuche am 16., 17. und 18. September bei 14°,3 R. Stallwärme.**

Tägliche Ausleerungen. In Pfunden à 500 Gramm.

Ochse Nr. I. Lebendgewicht 1179 Pfd. / 1175 " / Durchschnitt: 1177 Pfd.	(a) Im natürlichen Zustande.	(b) Wasser. (a—c)	Trockensubstanz (c) im Ganzen.	(d) Asche.	(e) Verbrennliche Substanz. (c—d)	(f) Stickstoff.	(g) Kohlenstoff.	(h) Wasserstoff.	(i) Sauerstoff. (c — f + g + h + k)	(k) Mineralstoffe nach Abzug der Kohlens.	(l) Holzfaser.
a. Darmexcremente:											
Donnerstag den 16. Sept.	41,942	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Freitag den 17. Sept. . .	42,928	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sonnabend den 18. Sept.	40,878	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittlich in 1 Tage.	41,916	35,088	6,828	0,903	5,903	0,095	3,082	0,388	2,338	0,905	2,691
Dgl. auf 1000 Pfd. Lebendgewicht	35,613	29,811	5,801	0,786	5,015	0,081	2,619	0,329	1,986	0,769	2,285
b. Harn:											
Donnerstag den 16. Sept.	29,772	29,236	0,536	—	—	0,031	0,098	0,012	—	—	—
Freitag den 17. Sept. . .	23,600	23,060	0,540	—	—	0,040	0,126	0,016	—	—	—
Sonnabend den 18. Sept.	16,900	16,593	0,307	—	—	0,022	0,073	0,008	—	—	—
Durchschnittlich in 1 Tage.	23,424	22,963	0,461	0,532	—	0,031	0,099	0,012	—	0,438	—
Dgl. auf 1000 Pfd. Lebendgewicht	19,901	19,510	0,391	0,452	—	0,026	0,084	0,010	—	0,372	—
c. Excremente u. Harn:											
In 1 Tage	65,340	58,051	7,289	1,457	5,832	0,126	3,181	0,400	2,239	1,343	2,691
Auf 1000 Pfd. Lebendgew.	55,514	49,321	6,192	1,238	4,954	0,107	2,703	0,339	1,902	1,141	2,285

(Tab.) III. **Versuche am 16., 17. und 18. September bei 14°,3 R. Stallwärme.**

Tägliche Ausleerungen. In Pfunden à 500 Gramm.

Ochse Nr. II. Lebendgewicht 1025 Pfd. / 1021 „ Durchschnitt: 1023 Pfd.	(a) Im natürlichen Zustande.	(b) Wasser. (a — c)	Trockensubstanz (c) im Ganzen.	Trockensubstanz (d) Asche.	Trockensubstanz (e) Verbrennliche Substanz. (c—d)	(f) Stickstoff.	(g) Kohlenstoff.	(h) Wasserstoff.	(i) Sauerstoff. (c — f + g + h + k)	(k) Mineralstoffe nach Abzug der Kohlens.	(l) Holzfaser.
a. Darmexcremente:											
Donnerstag den 16. Sept.	42,634	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Freitag den 17. Sept. . .	37,452	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sonnabend den 18. Sept.	36,892	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittlich in 1 Tage.	38,993	32,185	6,808	0,845	5,963	0,099	3,042	0,378	2,461	0,828	2,556
Dgl. auf 1000 Pfd. Lebendgewicht	38,116	31,461	6,655	0,826	5,829	0,097	2,973	0,369	2,406	0,809	2,499
b. Harn:											
Donnerstag den 16. Sept.	26,606	26,204	0,402	—	—	0,024	0,076	0,009	—	—	—
Freitag den 17. Sept. . .	24,060	23,610	0,450	—	—	0,036	0,108	0,014	—	—	—
Sonnabend den 18. Sept.	36,186	35,618	0,568	—	—	0,050	0,139	0,016	—	—	—
Durchschnittlich in 1 Tage.	28,951	28,478	0,473	0,495	—	0,037	0,108	0,013	—	0,405	—
Dgl. auf 1000 Pfd. Lebendgewicht	28,300	27,838	0,462	0,483	—	0,035	0,105	0,013	—	0,396	—
c. Excremente u. Harn:											
In 1 Tage	67,944	60,663	7,281	1,340	5,941	0,136	3,150	0,391	2,371	1,233	2,556
Auf 1000 Pfd. Lebendgew.	66,416	59,299	7,117	1,309	5,808	0,132	3,078	0,382	2,320	1,205	2,499

(Tab. IV.) **Versuche am 16., 17. und 18. September bei 14°,3 R. Stallwärme.**

Aufnahme in der Nahrung und Ausscheidung durch die Excremente. In Pfunden à 500 Gramm.

Ochse Nr. I. Lebendgewicht 1177 Pfd. Nahrung: Weizenstroh, Wiesenheu, Syrup.	(a) Im natürlichen Zustande.	(b) Wasser. (a—c)	Trockensubstanz (c) im Ganzen.	(d) Asche incl. Kohlensäure.	(e) Verbrennliche Substanz. (c—d)	(f) Stickstoff.	(g) Kohlenstoff.	(h) Wasserstoff.	(i) Sauerstoff. (c — f + g + h + k)	(k) Mineralstoffe nach Abzug der Kohlens.	(l) Holzfaser.
a. In 1 Tage											
Aufnahme in der Nahrung.	89,866	71,994	17,872	1,652	16,220	0,190	7,871	1,128	7,141	1,537	7,623
Ausscheidung durch Excrem.	65,340	58,051	7,289	1,457	5,832	0,126	3,181	0,400	2,239	1,343	2,691
Differenz (—)	24,526	13,943	10,583	0,195	10,388	0,064	4,690	0,728	4,902	0,194	4,932
b. In 1 Tage a. 1000 Pfd. Lebendgewicht:											
Aufnahme in der Nahrung.	76,352	61,168	15,184	1,404	13,780	0,161	6,687	0,958	6,067	1,306	6,477
Ausscheidung durch Excrem.	55,514	49,321	6,192	1,238	4,954	0,107	2,703	0,339	1,902	1,141	2,285
Differenz (—) . . .	20,838	11,847	8,992	0,166	8,826	0,054	3,984	0,619	4,165	0,165	4,192
Ochse Nr. II.											
Lebendgewicht 1023 Pfd. Nahrung: Weizenstroh, Wiesenheu, Syrup.											
a. In 1 Tage:											
Aufnahme in der Nahrung	86,300	70,134	16,166	1,506	14,660	0,171	7,114	1,019	6,456	1,400	6,889
Ausscheidung durch Excrem.	67,944	60,663	7,281	1,340	5,941	0,136	3,150	0,391	2,371	1,233	2,556
Differenz (—) . . .	18,356	9,471	8,885	0,166	8,719	0,035	3,964	0,628	4,085	0,167	4,333
b. In 1 Tage a. 1000 Pfd. Lebendgewicht:											
Aufnahme in der Nahrung.	84,360	68,557	15,803	1,472	14,331	0,167	6,954	0,996	6,312	1,369	6,734
Ausscheidung durch Excrem.	66,416	59,299	7,117	1,309	5,808	0,132	3,078	0,382	2,320	1,205	2,499
Differenz (—) . . .	17,944	9,258	8,686	0,163	8,523	0,035	3,876	0,614	3,992	0,164	4,235

Zweite Versuchsreihe vom 17. bis 19. November 1858.

Nach Beendigung der vorigen Versuche wurde den Thieren das Wiesenheu entzogen. Die Strohration wurde dem Gewicht des früher gefütterten Wiesenheues entsprechend erhöhet, um das Volum des Futters nicht zu verändern, die plastischen Nährstoffe des Heues wurden durch 0,5 Pfd. Oelkuchen und Verdoppelung des Syrupfutters ausgeglichen. Der Stickstoffgehalt bei den Futtermischungen — vom September und November — war fast genau gleich, dagegen war die Quantität der Respirationsmittel im November im Ganzen ungefähr um 10 Proc. höher als im September und die Quantität der Respirationsmittel, welche in völlig löslicher Form, in Lösung selbst, durch Syrup gegeben wurden, noch einmal so groß. Das tägliche Futter bestand aus:

	Ochse Nr. I.	Ochse Nr. II.
Weizenstroh	18,6 Pfd.	17 Pfd.
Rapsölkuchen	0,5 „	0,5 „
Rübensyrup	4,4 „	4,0 „
Salz	0,1 „	0,1 „

Während der speciellen Versuchstage, 17. bis 19. November, wurde das Futter vollständig consumirt.

Die Thiere erhielten daneben an Wasser:

	Ochse Nr. I.	Ochse Nr. II.
Am 17. November.		
Zum Syrup	14,7 Pfd.	12,2 Pfd.
Morgens	28,7 „	28,9 „
Mittags und Abends	26,6 „	27,4 „
Am 18. November.		
Zum Syrup	14,5 Pfd.	13,6 Pfd.
Morgens	28,1 „	28,4 „
Mittags und Abends	29,4 „	28,9 „
Am 19. November.		
Zum Syrup	13,2 „	12,8 „
Morgens	27,8 „	27,6 „
Mittags und Abends	27,4 „	27,9 „
	210,4 Pfd.	207,7 Pfd.
Durchschnittlich pro Tag	70,133 „	69,233 „

Die mittlere Stalltemperatur während der drei Tage war 6° R.

Das Lebendgewicht der Thiere, Morgens nüchtern, war:

	Ochse Nr. I.	Ochse Nr. II.
Am 17. November Anfang des Versuchs	1130 Pfd.	997 Pfd.
„ 20. „ Schluß „ „	1156 „	1101 „
Differenz am Schluß	(+) 26 „	(+) 14 „
Mittel der Wägungen	1143 „	1004 „

Es hatte daher bei Nr. I. im Mittel der Wägungen eine Abnahme von 34 Pfd., bei Nr. II. eine Abnahme von 19 Pfd. gegen den Durchschnitt der Wägungen der letzten Versuchsreihe (16. bis 18. September) stattgefunden.

Die Zunahme des Körpergewichts während der drei Versuchstage ist höchst störend für die Beurtheilung der Resultate. Sie könnte bewirkt sein entweder durch Fleisch- oder Fettbildung, Wasseransatz oder durch zurückgehaltene Entleerungen. Ersteres ist durchaus nicht wahrscheinlich, da seit den zwei Monaten, während welcher die Thiere dieses Futter erhielten, eher eine Körpergewichtsabnahme gegen früher beobachtet wurde. Der Beharrungszustand, in welchem die Thiere sich am Ende der Versuchsperiode befanden, entspricht sicher der möglichen Verwerthung des Futters, die scheinbare Zunahme von 26 resp. 14 Pfd. kann daher nur eine zufällige, durch Rückhaltung der Entleerungen entstandene sein. Da es jedoch nicht möglich ist zu beurtheilen, ob und in welchem Grade sich diese Zurückhaltung auf Harn und Darmkoth vertheilt, so müssen die direct beobachteten Zahlen den ferneren Betrachtungen zu Grunde gelegt werden.

Die während der drei Tage entleerten Excremente vertheilten sich folgendermaßen:

		Nr. I.		Nr. II.	
		Darmentleerungen. Pfd.	Harn. Pfd.	Darmentleerungen. Pfd.	Harn. Pfd.
Am 17. November.	Am Tage .	17,074	8,990	18,876	5,742
	Nachts .	28,900	7,500	25,700	7,000
Am 18. November.	Am Tage .	21,328	7,504	17,850	8,308
	Nachts .	30,700	8,200	31,900	10,200
Am 19. November.	Am Tage .	22,308	7,246	21,960	8,450
	Nachts .	31,800	9,300	28,500	9,800
	In drei Tagen	152,110	48,740	144,786	49,500
	Durchschnittlich pro Tag	50,703	16,247	48,262	16,500

Zusammensetzung der Excremente. a) Darmentleerungen.

	Nr. I.	Nr. II.
Wassergehalt	82,41	82,62
Trockensubstanz	17,59	17,38
	100,00	100,00

100 Theile Trockensubstanz enthielten:

	Nr. I.	Nr. II.
Asche incl. Kohlensäure	9,54	10,12
„ excl. „	9,47	10,02
Verbrennliche Substanz	90,46	89,88
Holzfaser	43,60	42,96

Ihren Elementen nach:

	Nr. I.	Nr. II.
Kohlenstoff	45,77	46,46
Wasserstoff	6,76	6,26
Stickstoff	1,27	1,19
Sauerstoff	36,73	36,07
Asche excl. Kohlensäure	9,47	10,02
	100,00	100,00

Die kohlefreie Asche der Excremente enthielt:

	Nr. I.	Nr. II.
Kohlensäure	0,76	1,03
Kieselsäure	67,01	61,92
Magnesia	2,32	Spur.
Eisenoxyd	2,01	2,15
Kalk	16,44	15,30
Phosphorsäure	6,87	5,91
Alkalien, Chlor, Schwefelsäure und Verlust	4,59	13,69
	100,00	100,00

b) Harn. Zu den Bestimmungen der Trockensubstanz, des Kohlenstoffs, Wasserstoffs, Stickstoffs, der Kohlensäure und Hippursäure dienten die Morgens aufgefangenen Einzelproben, zur Darstellung der Asche wurde wie früher eine den dreitägigen Entleerungen entsprechende Durchschnittsprobe angewandt. Es konnte hier nicht wieder derselbe Fehler eintreten wie bei den Versuchen vom September, weil der Morgenharn fast genau dasselbe specifische Gewicht — und somit höchst wahrscheinlich dieselbe Zusammensetzung — wie die den Entleerungen des ganzen Tages entnommene Probe hatte; denn das specifische Gewicht war:

	Nr. I. Morgenharn.	Nr. I. Durchschnitts-probe.	Nr. II. Morgenharn.	Nr. II. Durchschnitts-probe.
Am 17. November	1,0389	1,0389	1,0372	1,0374
„ 18. „	1,0383	1,0387	1,0406	1,0400
„ 19. „	1,0382	1,0408	1,0363	1,0361

Der Harn hatte folgende Zusammensetzung in 100 Theilen:

	Nr. I. Wasser.	Nr. I. Trockensubstanz.	Nr. II. Wasser.	Nr. II. Trockensubstanz.
Am 17. November	93,91	6,19	94,29	5,71
„ 18. „	93,55	6,45	94,13	5,87
„ 19. „	93,52	6,48	93,96	6,04

	Nr. I. Kohlen-stoff.	Nr. I. Wasser-stoff.	Nr. I. Stickstoff.	Nr. II. Kohlen-stoff.	Nr. II. Wasser-stoff.	Nr. II. Stickstoff.
Am 17. November	0,68	0,13	0,17	0,77	0,13	0,21
„ 18. „	0,79	0,15	0,24	0,81	0,16	0,24
„ 19. „	0,73	0,13	0,26	0,71	0,13	0,26

	Nr. I.	Nr. II.
Asche incl. Kohlensäure	3,93	3,60
„ excl. „	3,26	3,04

Die Asche enthielt in 100 Theilen:

	Nr. I.	Nr. II.
Kieselsäure	0,48	0,42
Eisenoxyd	0,15	0,16
Kalk	0,25	0,29
Magnesia	1,13	1,68
Schwefelsäure	3,91	3,62
Chlor	19,17	20,96
Kohlensäure	17,12	15,47
	42,21	42,60
Ab 1 Aeq. Sauerstoff für 1 Aeq. Chlor	4,32	4,72
	37,89	37,88
Alkalien	62,11	62,12
	100,00	100,00

Der frische Harn enthielt an freier und gebundener Kohlensäure in 100 Theilen:

	Nr. I.		Nr. II.	
	Freie.	Gebundene.	Freie.	Gebundene.
Am 17. November	0,61	0,62	0,50	0,53
„ 18. „	0,51	0,55	0,61	0,63
„ 19. „	0,47	0,52	0,47	0,55

Hippursäure:

	Nr. I.	Nr. II.
Am 17. November	0,81	1,16
„ 18. „	0,93	0,94

Die Resultate der drei Versuchstage berechnen sich nach diesen Werthen wie folgt:

(Tab. V.) **Versuche am 17., 18. und 19. November bei 6° R. Stallwärme.**

Tägliche Futterconsumtion. In Pfunden à 500 Gramm.

Ochse Nr. I. Lebendgewicht 1130 Pfd. / 1156 " — Durchschnitt: 1143 Pfd.	(a) Im natürlichen Zustande.	(b) Wasser. (a—c)	Trockensubstanz (c) im Ganzen.	(d) Asche incl. Kohlensäure.	(e) Verbrennliche Substanz. (c—d)	(f) Stickstoff.	(g) Kohlenstoff.	(h) Wasserstoff.	(i) Sauerstoff. (c — f + g + h + k)	(k) Mineralstoffe nach Abzug der Kohlens.	(l) Holzfaser.
Weizenstroh	18,600	2,509	16,091	1,113	14,978	0,097	7,202	1,025	6,662	1,105	8,242
Oelkuchen	0,500	0,069	0,431	0,031	0,400	0,024	0,212	0,029	0,136	0,030	0,056
Syrup	4,400	0,910	3,490	0,478	3,012	0,068	1,394	0,212	1,450	0,357	—
Salz	0,100	0,005	0,095	0,095	—	—	—	—	—	0,095	—
Wasser	70,133	70,077	0,056	0,056	—	—	0,003	—	0,008	0,045	—
Im Ganzen	93,733	73,570	20,163	1,773	18,390	0,189	8,811	1,266	8,256	1,632	8,298
Dgl. auf 1000 Pfd. Lbdgew.	82,007	64,366	17,641	1,551	16,090	0,165	7,708	1,108	7,223	1,428	7,260
Ochse Nr. II. Lebendgewicht 997 Pfd. / 1011 " — Durchschnitt 1004 Pfd.											
Weizenstroh	17,000	2,293	14,707	1,018	13,689	0,090	6,583	0,937	6,086	1,011	7,533
Oelkuchen	0,500	0,069	0,431	0,031	0,400	0,024	0,212	0,029	0,136	0,030	0,056
Syrup	4,000	0,828	3,172	0,435	2,737	0,062	1,268	0,192	1,316	0,325	—
Salz	0,100	0,005	0,095	0,095	—	—	—	—	—	0,095	—
Wasser	69,233	69,179	0,054	0,054	—	—	0,003	—	0,008	0,045	—
Im Ganzen	90,833	72,374	18,459	1,633	16,826	0,176	8,066	1,158	7,546	1,506	7,589
Dgl. auf 1000 Pfd. Lbdgew.	90,471	72,086	18,385	1,626	16,759	0,175	8,034	1,153	7,516	1,500	7,559

(Tab. VI.)

Versuche am 17., 18. und 19. November bei 6° R. Stallwärme.

Tägliche Ausleerungen. In Pfunden à 500 Gramm.

Ochse Nr. I. Lebendgewicht 1143 Pfd.	(a) Im natürlichen Zustande.	(b) Wasser. (a—c)	Trockensubstanz (c) im Ganzen.	Trockensubstanz (d) Asche incl. Kohlensäure.	Trockensubstanz (e) Verbrennliche Substanz. (c—d)	(f) Stickstoff.	(g) Kohlenstoff.	(h) Wasserstoff.	(i) Sauerstoff. (c — f + g + h + k)	(k) Mineralstoffe nach Abzug der Kohlens.	(l) Holzfaser.
a. Darmexcremente:											
Mittwoch den 17. Nov.	45,974	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Donnerstag den 18. Nov.	52,028	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Freitag den 19. Nov.	54,108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittlich in 1 Tage.	50,703	41,785	8,918	0,851	8,067	0,113	4,082	0,603	3,275	0,845	3,888
Dgl. auf 1000 Pfd. Lebendgewicht	44,359	36,557	7,802	0,744	7,058	0,099	3,571	0,528	2,865	0,739	3,402
b. Harn:											
Mittwoch den 17. Nov.	16,490	15,469	1,021	—	—	0,028	0,102	0,021	—	—	—
Donnerstag den 18. Nov.	15,704	14,691	1,013	—	—	0,038	0,124	0,023	—	—	—
Freitag den 19. Nov.	16,546	15,474	1,072	—	—	0,043	0,121	0,021	—	—	—
Durchschnittlich in 1 Tage.	16,247	15,212	1,035	0,638	0,397	0,036	0,116	0,022	0,332	0,529	—
Dgl. auf 1000 Pfd. Lebendgewicht	14,214	13,309	0,905	0,558	0,347	0,032	0,101	0,020	0,290	0,463	—
c. Excremente u. Harn:											
In 1 Tage	66,950	56,997	9,953	1,489	8,464	0,149	4,198	0,625	3,607	1,374	3,888
Auf 1000 Pfd. Lebendgew.	58,573	49,866	8,707	1,302	7,405	0,131	3,672	0,548	3,155	1,202	3,402

(Tab.) VII. **Versuche am 17., 18. und 19. November bei 6⁰ R. Stallwärme.**

Tägliche Ausleerungen. In Pfunden à 500 Gramm.

Ochse Nr. II. Lebendgewicht 1004 Pfd.	(a) Im natürlichen Zustande.	(b) Wasser. (a—c)	Trockensubstanz (c) im Ganzen.	Trockensubstanz (d) Asche incl. Kohlensäure.	Trockensubstanz (e) Verbrennliche Substanz. (c—d)	(f) Stickstoff.	(g) Kohlenstoff.	(h) Wasserstoff.	(i) Sauerstoff. (c — f + g + h + k)	(k) Mineralstoffe nach Abzug der Kohlens.	(l) Holzfaser.
a. Darmexcremente:											
Mittwoch den 17. Nov.	44,576	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Donnerstag den 18. Nov.	49,750	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Freitag den 19. Nov.	50,460	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittlich in 1 Tage.	48,262	39,874	8,388	0,849	7,539	0,100	3,897	0,525	3,026	0,840	3,603
Dgl. auf 1000 Pfd. Lebendgewicht	48,069	39,715	8,354	0,846	7,509	0,099	3,881	0,523	3,014	0,836	3,588
b. Harn:											
Mittwoch den 17. Nov.	12,742	12,015	0,727	—	—	0,027	0,098	0,016	—	—	—
Donnerstag den 18. Nov.	18,508	17,361	1,086	—	—	0,044	0,150	0,030	—	—	—
Freitag den 19. Nov.	18,250	17,148	1,102	—	—	0,047	0,130	0,024	—	—	—
Durchschnittlich in 1 Tage.	16,500	15,528	0,972	0,594	0,378	0,039	0,126	0,023	0,282	0,502	—
Dgl. auf 1000 Pfd. Lebendgewicht	16,434	15,466	0,968	0,591	0,377	0,039	0,126	0,023	0,281	0,500	—
c. Excremente u. Harn:											
In 1 Tage	64,762	55,402	9,360	1,443	7,917	0,139	4,023	0,548	3,308	1,342	3,603
Auf 1000 Pfd. Lebendgew.	64,503	55,181	9,322	1,437	7,886	0,138	4,007	0,546	3,295	1,336	3,588

(Tab. VIII.) **Versuche am 17., 18. und 19. November bei 6° R. Stallwärme.**

Aufnahme in der Nahrung und Ausscheidung durch die Excremente. In Pfunden à 500 Gramm.

Ochse Nr. I. Lebendgewicht 1143 Pfd. Nahrung: Weizenstroh, Oelkuchen, Syrup.	(a) Im natürlichen Zustande.	(b) Wasser. (a—c)	Trockensubstanz (c) im Ganzen.	(d) Asche incl. Kohlensäure.	(e) Verbrennliche Substanz. (c—d)	(f) Stickstoff.	(g) Kohlenstoff.	(h) Wasserstoff.	(i) Sauerstoff. (c—f+g+h+k)	(k) Mineralstoffe nach Abzug der Kohlens.	(l) Holzfaser.
a. In 1 Tage:											
Aufnahme in der Nahrung.	93,733	73,570	20,163	1,773	18,390	0,189	8,811	1,266	8,256	1,632	8,298
Ausscheidung durch Excrem.	66,950	56,997	9,953	1,489	8,464	0,149	4,198	0,625	3,607	1,374	3,888
Differenz (—)	26,783	16,573	10,210	0,284	9,926	0,040	4,613	0,641	4,649	0,258	4,410
b. In 1 Tage a. 1000 Pfd. Lebendgewicht:											
Aufnahme in der Nahrung.	82,007	64,366	17,641	1,551	16,090	0,165	7,708	1,108	7,223	1,428	7,260
Ausscheidung durch Excrem.	58,573	49,866	8,707	1,302	7,405	0,131	3,672	0,548	3,155	1,202	3,402
Differenz (—) . . .	23,434	14,500	8,934	0,249	8,685	0,034	4,036	0,560	4,068	0,226	3,858
Ochse Nr. II. Lebendgewicht 1004 Pfd. Nahrung: Weizenstroh, Oelkuchen, Syrup.											
a. In 1 Tage:											
Aufnahme in der Nahrung.	90,833	72,374	18,459	1,633	16,826	0,176	8,066	1,158	7,546	1,506	7,589
Ausscheidung durch Excrem.	64,762	55,402	9,360	1,443	7,917	0,139	4,023	0,548	3,308	1,342	3,603
Differenz (—) . . .	26,071	16,972	9,099	0,190	8,809	0,037	4,043	0,610	4,238	0,164	3,986
b. In 1 Tage a. 1000 Pfd. Lebendgewicht:											
Aufnahme in der Nahrung.	90,471	72,086	18,385	1,626	16,759	0,175	8,034	1,153	7,516	1,500	7,559
Ausscheidung durch Excrem.	64,503	55,181	9,322	1,437	7,886	0,138	4,007	0,546	3,295	1,336	3,588
Differenz (—) . . .	25,968	16,905	9,063	0,189	8,873	0,037	4,027	0,607	4,221	0,164	3,971

Während dieser Versuche wurden die flüssigen und festen Excremente der Ochsen wiederholt auf einen Zuckergehalt geprüft, wobei sich indessen stets ein negatives Resultat herausstellte. Nach Beendigung derselben wurde beabsichtigt zu erforschen, unter welchen Umständen eine Zuckerausscheidung durch den Harn eintrete und bis zu welchem Maximum der Syrupfütterung man gehen könne.

Vom 9. December an erhielten die Thiere pro 1000 Pfd. Lebendgewicht beide:

17	Pfd.	Weizenstroh,
6	„	Rübensyrup,
0,5	„	Oelkuchen,
0,1	„	Salz.

In den ersten Tagen trat keine Veränderung des Harns ein, am 13. December war aber bei beiden ein Zuckergehalt deutlich nachzuweisen. Das Lebendgewicht betrug an diesem Tage bei:

Nr. I.	1110	Pfd.
„ II.	990	„

Am 14. December wurde die Quantität der Oelkuchen verdoppelt, also pro 1000 Pfd. Lebendgewicht ein Futter gegeben von:

17	Pfd.	Weizenstroh,
6	„	Rübensyrup,
1	„	Oelkuchen,
0,1	„	Salz.

Nach drei Tagen enthielt der Harn nur noch Spuren von Zucker, am fünften Tage waren auch diese verschwunden. Durch die vermehrte Zufuhr von plastischen Nährstoffen in den Oelkuchen wurde daher der Zucker im Organismus zur Ernährung verwandt.

Am 23. December war das Lebendgewicht:

Nr. I.	1178	Pfd.
„ II.	1003	„

Es hatte daher, vorzugsweise bei Nr. I., eine entschiedene Zunahme des Gewichts stattgefunden, das Verhalten der Thiere war dabei ein durchaus normales, so daß ohne alle Gefahr eine höhere Gabe von Syrup gereicht werden konnte. Die Futtermischung wurde an diesem Tage folgendermaßen verändert:

	Nr. I.	Nr. II.
Weizenstroh	15 Pfd.	14 Pfd.
Syrup	8,8 „	8 „
Oelkuchen	1,1 „	1 „

Am 31. December trat noch kein Zucker im Harne auf. Das Lebendgewicht war:

Nr. I.	1153	Pfd.
„ II.	992	„

Am 4. Januar 1859 reagirte der Harn von Nr. I. ziemlich deutlich auf Zucker, der von Nr. II. enthielt keinen Zucker. Am 5. Januar gaben beide Ochsen deutliche Zuckerreaction, die aber am 6. nach einer sehr kalten Nacht wieder verschwand und am 7. bis 9. nur noch spurenweis wieder auftrat. Dabei war das Lebendgewicht:

	Nr. I.	Nr. II.
Am 7. Januar	1182 Pfd.	1024 Pfd.
„ 10. „	1210 „	1014 „

Bei diesem Verhältniß der Futtermischung war also die Grenze der Ausnützung des Zuckers deutlich angedeutet. Trotzdem wurde am 10. Januar noch mehr Syrup gegeben, und zwar:

	Nr. I.	Nr. II.
Weizenstroh	15 Pfd.	14 Pfd.
Syrup	11 „	10 „
Oelkuchen	1,1 „	1 „
Salz	0,1 „	0,1 „

Am 11. Januar enthielt der Harn beider Thiere nur Spuren von Zucker.

Am 13. war Zucker bei Nr. I. nachzuweisen, bei Nr. II. aber nicht.

Am 14. deutliche Reaction auf Zucker bei Nr. I., die Excremente wurden weich, Neigung zum Durchfall; bei Nr. II. normales Verhalten, geringe Mengen von Zucker im Harn; Lebendgewicht:

Nr. I.	1182	Pfd.
„ II.	1012	„

Am 16. trat auch bei Nr. II. Zuckerentleerung ein, so wie schwacher Durchfall, der sich bei Nr. I. so sehr steigerte, daß von jedem ferneren Versuch abgesehen und am 17. zu der vorigen Futtermischung mit 8 Pfd. Syrup zurückgegangen wurde.

Am 18. und 19. war noch im Harn beider Ochsen deutlich Zucker nachzuweisen. Am 20. betrug das Lebendgewicht:

Nr. I.	1133	Pfd.
„ II.	1025	„

Auf die Details dieser Versuche werde ich später bei der Betrachtung der chemisch-physiologischen Verhältnisse zurückkommen.

Dritte Versuchsreihe vom 27. bis 30. Januar 1859.

Nach dem am 17. Januar veränderten Futter erholten die Thiere sich scheinbar in wenigen Tagen, namentlich bei Nr. II., bei dem sich die Krankheitserscheinungen nur in geringem Grade gezeigt hatten, wurde die Consistenz der Fäces bald wieder normal, bei Nr. I. blieben sie länger breiförmig und hatten selbst nach 10 Tagen, dem Anfang dieser Versuche, noch nicht wieder die völlig normale Festigkeit erlangt.

Der Zeitraum, während dessen die Probenahme der Excremente u. s. w. zur Analyse stattfand, umfaßte dies Mal vier Tage.

Das täglich vollständig consumirte Futter bestand aus:

	Ochse Nr. I.	Ochse Nr. II.
Weizenstroh	15 Pfd.	14 Pfd.
Rübensyrup	8,8 „	8 „
Rapsölkuchen	1,1 „	1 „
Salz	0,1 „	0,1 „

Sie erhielten an Wasser:

	Ochse Nr. I.	Ochse Nr. II.
Am 27. Januar.		
Zum Syrup	14,2 Pfd.	13,8 Pfd.
Morgens	26,9 „	27,1 „
Mittags und Abends	27,0 „	26,2 „
Am 28. Januar.		
Zum Syrup	14,0 „	13,9 „
Morgens	27,4 „	27,1 „
Mittags und Abends	26,0 „	26,3 „
Am 29. Januar.		
Zum Syrup	14,2 „	14,0 „
Morgens	27,6 „	27,5 „
Mittags und Abends	26,8 „	27,0 „
Am 30. Januar.		
Zum Syrup	13,6 „	13,4 „
Morgens	27,8 „	27,4 „
Mittags und Abends	27,0 „	27,2 „
	272,5 Pfd.	270,9 Pfd.
Durchschnittlich pro Tag	68,125 „	67,725 „

Die mittlere Stalltemperatur während der vier Tage betrug 7°,1 R.

Das Lebendgewicht der Thiere, Morgens nüchtern, war:

		Ochse Nr. I.	Ochse Nr. II.
Am 27. Januar	Anfang des Versuchs	1109 Pfd.	1016 Pfd.
„ 31. „	Schluß „ „	1112 „	1014 „
Differenz am Schluß		(+) 3 „	(—) 2 „
Mittel der Wägungen		1110,5 „	1015 „

Seit den Versuchen im November hat in dem Verhalten des Gewichts der Thiere eine große Schwankung stattgefunden. Der Ochse Nr. I. nahm stetig zu, bis er am 10. Januar sein Maximum von 1210 Pfd. erreicht hatte. An diesem Tage trat die Krisis ein, wobei sein Gewicht auffallend abnahm. Das Gewicht des Ochsen Nr. II. machte dagegen nur sehr geringe Schwankungen. Die Gewichte der beiden Thiere verhielten sich seit der vorigen Versuchsreihe folgendermaßen:

	Ochse Nr. I.	Ochse Nr. II.
Am 20. November	1156 Pfd.	1011 Pfd.
„ 13. December	1110 „	990 „
„ 23. „	1178 „	1003 „
„ 31. „	1153 „	992 „
„ 7. Januar	1182 „	1024 „
„ 10. „	1210 „	1014 „
„ 14. „	1182 „	1012 „
„ 20. „	1133 „	1025 „
„ 27. „	1109 „	1016 „
„ 31. „	1112 „	1014 „
„ 9. Februar	1102 „	1005 „

Das Futter war daher bei Nr. I. ein entschieden productives, dessen Wirkung durch den am 14. Januar eintretenden Durchfall gehemmt wurde. Beim Ochsen Nr. II. war dieselbe productive Wirkung zu beobachten, doch in verhältnißmäßig weit geringerem Grade, wie bei Nr. I.; die durch die zu hohe Gabe von Syrup herbeigeführte Indigestion machte sich bei diesem Thiere dagegen in ihren Folgen auch weit weniger bemerklich, das Gewicht desselben blieb fast constant, oder schwankte doch nur in solchen Grenzen, wie sie bei der gewöhnlichsten Nahrung von einem Tage zum anderen vorkommen. Würde dieselbe Fütterung länger fortgesetzt sein, um dem Ochsen Nr. I. Zeit zu lassen sich wieder vollständig zu erholen, so würde höchst wahrscheinlich wieder das Verhältniß eingetreten sein, wie in der Periode vom 24. December bis 9. Januar, wo die Thiere dasselbe Futter erhielten und das Gewicht von Nr. I. bis auf 1210 Pfd. stieg.

Die während der vier Tage entleerten Excremente vertheilten sich folgendermaßen:

		Nr. I. Darmentleerungen. Pfd.	Nr. I. Harn. Pfd.	Nr. II. Darmentleerungen. Pfd.	Nr. II. Harn. Pfd.
Am 27. Januar.	Am Tage	16,64	11,1	13,914	10,6
	Nachts	20,20	12,3	18,400	14,0
Am 28. Januar.	Am Tage	17,51	10,9	15,960	14,4
	Nachts	23,10	13,2	19,900	14,8
Am 29. Januar.	Am Tage	15,48	12,8	14,484	11,5
	Nachts	27,20	13,8	18,300	16,9
Am 30. Januar.	Am Tage	16,058	8,0	15,066	8,7
	Nachts	22,700	11,6	17,800	10,5
In vier Tagen		158,888	93,7	133,824	101,4
Durchschnittlich pro Tag		39,722	23,425	33,456	25,35

Zusammensetzung der Excremente. a) Darmentleerungen.

	Nr. I.	Nr. II.
Wassergehalt	82,35	80,46
Trockensubstanz	17,65	19,54
	100,00	100,00

100 Theile Trockensubstanz enthielten:

	Nr. I.	Nr. II.
Asche incl. Kohlensäure	12,98	12,90
" excl. "	12,91	12,76
Verbrennliche Substanz	87,02	87,10
Holzfaser	38,78	39,29

Ihren Elementen nach:

	Nr. I.	Nr. II.
Kohlenstoff	45,09	45,59
Wasserstoff	6,17	6,50
Stickstoff	1,65	1,63
Sauerstoff	34,18	33,52
Asche excl. Kohlensäure	12,91	12,76
	100,00	100,00

Die kohlefreie Asche der Excremente enthielt:

	Nr. I.	Nr. II.
Kohlensäure	0,52	1,12
Kieselsäure	65,97	68,40
Magnesia	1,90	1,39
Eisenoxyd	2,19	3,68
Kalk	10,84	11,62
Phosphorsäure	6,67	6,13
Alkalien, Chlor, Schwefelsäure und Verlust	11,91	7,66
	100,00	100,00

b) Harn. Sämmtliche Bestimmungen wurden in Durchschnittsproben der Gesammtmenge des Harns von jedem Tage ausgeführt. Zur Darstellung der Asche diente eine Probe, die den Entleerungen jedes einzelnen Tages proportional gemischt war. Der Wassergehalt wurde jeden Tag, die übrigen Substanzen an drei Tagen bestimmt.

Das specifische Gewicht der Durchschnittsproben war:

	Nr. I.	Nr. II.
Am 27. Januar	1,0360	1,0354
„ 28. „	1,0370	1,0318
„ 29. „	1,0344	1,0315
„ 30. „	1,0382	1,0334

Der Harn hatte folgende Zusammensetzung in 100 Theilen:

	Nr. I.		Nr. II.	
	Wasser.	Trockensubstanz.	Wasser.	Trockensubstanz.
Am 27. Januar	94,75	5,25	94,07	5,93
„ 28. „	94,25	5,75	94,86	5,14
„ 29. „	94,94	5,06	95,55	4,45
„ 30. „	94,06	5,94	94,44	5,56

	Nr. I.			Nr. II.		
	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Stickstoff.	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Stickstoff.
Am 27. Januar	1,05	0,23	0,68	1,04	0,22	0,66
„ 28. „	1,03	0,19	0,57	0,88	0,17	0,49
„ 30. „	1,13	0,13	0,65	1,13	0,19	0,56

	Nr. I.	Nr. II.
Asche incl. Kohlensäure	3,83	3,58
„ excl. „	3,07	2,85

Die Asche enthielt in 100 Theilen:

	Nr. I.	Nr. II.
Kieselsäure	0,35	0,33
Eisenoxyd	0,14	0,16
Kalk	0,09	0,08
Magnesia	0,50	0,61
Schwefelsäure	5,60	5,14
Chlor	13,75	13,44
Kohlensäure	19,95	20,39
	40,38	40,15
Ab 1 Aeq. Sauerstoff für 1 Aeq. Chlor	3,10	3,03
	37,28	37,12
Alkalien	62,72	62,88
	100,00	100,00

Der frische Harn enthielt an freier und gebundener Kohlensäure:

	Nr. I.		Nr. II.	
	Freie.	Gebundene.	Freie.	Gebundene.
Am 27. Januar	0,64	0,74	0,62	0,71
„ 28. „	0,64	0,72	0,64	0,67
„ 30. „	0,64	0,69	0,62	0,70

Hippursäure:

	Nr. I.	Nr. II.
Am 27. Januar	0,21 Proc.	0,29 Proc.
„ 28. „	0,28 „	0,10 „
„ 30. „	0,32 „	0,10 „

Die Resultate der vier Versuchstage berechnen sich nach diesen Werthen wie folgt:

(Tab. IX.) **Versuche am 27., 28., 29. und 30. Januar 1859 bei 7°,1 R. Stallwärme.**

Tägliche Futterconsumtion. In Pfunden à 500 Gramm.

Ochse Nr. I. Lebendgewicht 1110,5 Pfd.	(a) Im natürlichen Zustande.	(b) Wasser. (a—c)	Trockensubstanz (c) im Ganzen.	(d) Asche incl. Kohlensäure.	(e) Verbrennliche Substanz. (c—d)	(f) Stickstoff.	(g) Kohlenstoff.	(h) Wasserstoff.	(i) Sauerstoff. (c — f + g + h + k)	(k) Mineralstoffe nach Abzug der Kohlens.	(l) Holzfaser.
Weizenstroh	15,000	2,024	12,976	0,898	12,078	0,079	5,808	0,826	5,372	0,891	6,646
Rapsölkuchen	1,100	0,152	0,948	0,068	0,880	0,053	0,467	0,064	0,297	0,067	0,124
Syrup	8,800	1,822	6,978	0,957	6,021	0,137	2,789	0,424	2,896	0,715	—
Salz	0,100	0,005	0,095	0,095	—	—	—	—	—	0,095	—
Wasser	68,125	68,070	0,055	0,055	—	—	0,003	—	0,008	0,044	—
Im Ganzen	93,125	72,073	21,052	2,073	18,979	0,269	9,067	1,314	8,573	1,812	6,770
Dgl. auf 1000 Pfd. Lbdgew.	83,859	64,902	18,957	1,866	17,091	0,242	8,164	1,183	7,720	1,631	6,006
Ochse Nr. II. Lebendgewicht 1015 Pfd.											
Weizenstroh	14,000	1,889	12,111	0,838	11,273	0,074	5,421	0,771	5,013	0,832	6,203
Rapsölkuchen	1,000	0,138	0,862	0,061	0,801	0,048	0,425	0,058	0,271	0,060	0,112
Syrup	8,000	1,656	6,344	0,870	5,474	0,125	2,536	0,386	2,632	0,650	—
Salz	0,100	0,005	0,095	0,095	—	—	—	—	—	0,095	—
Wasser	67,725	67,671	0,054	0,054	—	—	0,003	—	0,007	0,044	—
Im Ganzen	90,825	71,709	19,466	1,918	17,548	0,247	8,385	1,215	7,923	1,681	6,315
Dgl. auf 1000 Pfd. Lbdgew.	89,483	70,304	19,179	1,890	17,289	0,243	8,261	1,197	7,806	1,656	6,222

(Tab. X.) **Versuche am 27., 28., 29. und 30. Januar 1859 bei 7⁰,1 R. Stallwärme.**

Tägliche Ausleerungen. In Pfunden à 500 Gramm.

Ochse Nr. I. Lebendgewicht 1109 Pfd. / 1112 „ Durchschnitt: 1110,5 Pfd.	(a) Im natürlichen Zustande.	(b) Wasser. (a — c)	Trockensubstanz (c) im Ganzen.	(d) Asche incl. Kohlensäure.	(e) Verbrennliche Substanz. (c—d)	(f) Stickstoff.	(g) Kohlenstoff.	(h) Wasserstoff.	(i) Sauerstoff. (c — f + g + h + k)	(k) Mineralstoffe nach Abzug der Kohlens.	(l) Holzfaser.
a. Darmexcremente:											
Donnerstag den 27. Jan.	36,840	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Freitag den 28. Jan.	40,610	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sonnabend den 29. Jan.	42,680	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sonntag den 30. Jan.	38,758	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittlich in 1 Tage.	39,722	32,712	7,010	0,910	6,100	0,116	3,161	0,432	2,396	0,905	2,719
Dgl. a. 1000 Pfd. Lebendgew.	35,769	29 457	6,312	0,819	5,493	0,105	2,846	0,389	2,158	0,815	2,448
b. Harn:											
Donnerstag den 27. Jan.	23,400	22,172	1,228	—	—	0,059	0,246	0,046	—	—	—
Freitag den 28. Jan.	24,100	22,714	1,386	—	—	0,137	0,248	0,046	—	—	—
Sonnabend den 29 Jan.	26,600	25,254	1,346	—	—		Nicht bestimmt.			—	—
Sonntag den 30. Jan.	19,600	18,436	1,164	—	—	0,127	0,221	0,025	—	—	—
Durchschnittlich in 1 Tage.	23,425	22,144	1,281	0,897	0,384	0,141	0,238	0,039	0,144	0,719	—
Dgl. a. 1000 Pfd. Lebendgew.	21,094	19,941	1,153	0,808	0,346	0,127	0,214	0,035	0,129	0,647	—
c. Excremente u. Harn.:											
In 1 Tage	63,147	54,856	8,291	1,807	6,484	0,257	3,399	0,471	2,540	1,624	2,719
Auf 1000 Pfd. Lebendgew.	56,863	49,398	7,465	1,627	5,839	0,232	3,060	0,424	2,287	1,462	2,448

(Tab. XI.) **Versuche am 27., 28., 29. und 30. Januar 1859 bei 7°,1 R. Stallwärme.**

Tägliche Ausleerungen. In Pfunden à 500 Gramm.

Ochse Nr. II. Lebendgewicht 1016 Pfd. / 1014 " — Durchschnitt 1015 Pfd.	(a) Im natürlichen Zustande.	(b) Wasser. (a—c)	Trockensubstanz (c) im Ganzen.	(d) Asche incl. Kohlensäure.	(e) Verbrennliche Substanz. (c—d)	(f) Stickstoff.	(g) Kohlenstoff.	(h) Wasserstoff.	(i) Sauerstoff. (c — f + g + h + k)	(k) Mineralstoffe nach Abzug der Kohlens.	(l) Holzfaser.
a. Darmexcremente:											
Donnerstag den 27. Jan. .	32,314	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Freitag den 28. Jan. . . .	36,860	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sonnabend den 29. Jan. .	32,784	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sonntag den 30. Jan. . .	32,866	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittlich in 1 Tage .	33,456	26,919	6,537	0,843	5,694	0,106	2,980	0,425	2,192	0,834	2,568
Dgl. auf 1000 Pfd. Lebendgew.	32,961	26,521	6,440	0,830	5,610	0,104	2,936	0,419	2,159	0,822	2,530
b. Harn:											
Donnerstag den 27. Jan. .	24,600	23,141	1,459	—	—	0,162	0,256	0,054	—	—	—
Freitag den 28. Jan. . .	29,200	27,699	1,501	—	—	0,143	0,257	0,050	—	—	—
Sonnabend den 29. Jan. .	28,400	27,136	1,264	—	—	Nicht bestimmt.			—	—	—
Sonntag den 30. Jan. . .	19,200	18,133	1,067	—	—	0,108	0,217	0,036	—	—	—
Durchschnittlich in 1 Tage .	25,350	24,027	1,323	0,907	0,416	0,138	0,243	0,047	0,173	0,722	—
Dgl. auf 1000 Pfd. Lebendgew.	24,975	23,671	1,303	0,893	0,410	0,136	0,239	0,046	0,170	0,711	—
c. Excremente u. Harn:											
In 1 Tage	58,806	50,946	7,860	1,750	6,110	0,244	3,223	0,472	2,365	1,556	2,568
Auf 1000 Pfd. Lebendgew.	57,936	50,192	7,743	1,723	6,020	0,240	3,175	0,465	2,329	1,533	2,530

(Tab. XII.) **Versuche am 27., 28., 29. und 30. Januar 1859 bei 7°,1 R. Stallwärme.**

Aufnahme in der Nahrung und Ausscheidung durch die Excremente. In Pfunden à 500 Gramm.

Ochse Nr. I. Lebendgewicht 1110,5 Pfd. Nahrung: Weizenstroh, Oelkuchen, Syrup.	(a) Im natürlichen Zustande.	(b) Wasser. (a—c)	Trockensubstanz (c) im Ganzen.	(d) Asche incl. Kohlensäure.	(e) Verbrennliche Substanz. (c – d)	(f) Stickstoff.	(g) Kohlenstoff.	(h) Wasserstoff.	(i) Sauerstoff. (c — f + g + h + k)	(k) Mineralstoffe nach Abzug der Kohlens.	(l) Holzfaser.
a. In 1 Tage:											
Aufnahme in der Nahrung.	93,125	72,073	21,052	2,073	18,979	0,269	9,067	1,314	8,573	1,812	6,770
Ausscheidung durch Excrem.	63,147	54,856	8,291	1,807	6,484	0,257	3,399	0,471	2,540	1,624	2,719
Differenz (—)	29,978	17,217	12,761	0,266	12,495	0,012	5,668	0,843	6,033	0,188	4,051
b. In 1 Tage a. 1000 Pfd. Lebendgewicht:											
Aufnahme in der Nahrung.	83,859	64,902	18,957	1,866	17,091	0,242	8,164	1,183	7,720	1,631	6,006
Ausscheidung durch Excrem.	56,863	49,398	7,465	1,627	5,839	0,232	3,060	0,424	2,287	1,462	2,448
Differenz (—) . . .	26,996	15,504	11,492	0,239	11,252	0,010	5,104	0,759	5,433	0,169	3,558
Ochse Nr. II. Lebendgewicht 1015 Pfd. Nahrung: Weizenstroh, Oelkuchen, Syrup.											
a. In 1 Tage:											
Aufnahme in der Nahrung.	90,825	71,359	19,466	1,918	17,548	0,247	8,385	1,215	7,923	1,681	6,315
Ausscheidung durch Excrem.	58,806	50,946	7,860	1,750	6,110	0,244	3,223	0,472	2,365	1,556	2,568
Differenz (—) . . .	32,019	20,413	11,606	0,168	11,438	0,003	5,162	0,743	5,558	0,125	3,747
b. In 1 Tage a. 1000 Pfd. Lebendgewicht:											
Aufnahme in der Nahrung.	89,483	70,304	19,179	1,890	17,289	0,243	8,261	1,197	7,806	1,656	6,222
Ausscheidung durch Excrem.	57,936	50,192	7,743	1,723	6,020	0,240	3,175	0,465	2,329	1,533	2,530
Differenz (—) . . .	31,547	20,112	11,436	0,167	11,269	0,003	5,086	0,732	5,477	0,123	3,692

Ergebnisse der Versuche.

Ueberblickt man die Resultate der im Vorhergehenden beschriebenen Versuche, so ergiebt sich, daß die Ochsen vom Juli bis zum November Erhaltungsfutter erhielten. Die Zu- oder Abnahme ihres Lebendgewichts in diesem Zeitraum, die Differenzen zwischen Einnahme an Futterstoffen und Ausgabe in den Excrementen sind nicht größer als in den Monaten März bis Anfang Juli. Dagegen trat im December und Januar bei vermehrtem Syrupfutter unter Zugabe von Rapskuchen entschieden eine Steigerung des Lebendgewichts ein; es war ein Uebergang zur Mästung, bis die Thiere am 10. Januar durch die zu weit getriebene Syrupgabe erkrankten und in Folge dessen rasch an Gewicht abnahmen, welches sich vorzugsweise beim Ochsen Nr. **I.** bemerkbar machte. Beim Beginn der Versuchstage am Ende Januar schien nach dem äußeren Verhalten eine Constanz wieder eingetreten zu sein, doch war offenbar der Zeitraum ein zu kurzer, um das reichere Futter zu einer ihm entsprechenden Ausnutzung gelangen zu lassen, es hatten im Körper Vorgänge statt, die ein durch die starken Durchfälle gestörtes Gleichgewicht erst wieder herstellen mußten. Wenngleich daher keine Körpergewichtszunahme eintrat, so muß doch das Januarfutter seiner Zusammensetzung und seiner früheren Wirkung nach als ein producirendes bezeichnet werden; die Art der Verwendung im Januar wird sich aus dem Folgenden ergeben.

Die beiden Tabellen **XIII.** und **XIV.** werden eine deutliche Uebersicht über die ganzen Versuche geben. Sie sind aus den Tabellen **I.** bis **XII.** zusammengezogen und zeigen die Differenzen zwischen der Aufnahme an Futter und Ausgabe an Excrementen nach ihrer Reduction auf 1000 Pfd. Lebendgewicht. Es wird dadurch zugleich eine Fortsetzung der Tabellen S. 486 und 487 der früheren Versuche über Erhaltungsfutter gebildet.

(Tab. XIII.)

Futter und Excremente für 1000 Pfd. Lebendgewicht in einem Tage.

Ochse Nr. I. — In Pfunden à 500 Gramm.

Monat. Stallwärme. Lebendgew.	Tägliche Ration.		Im natürlichen Zustande.	Trockensubstanz.	Wasser.	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Stickstoff.	Sauerstoff.	Mineraltheile excl. Kohlensäure.	Holzfaser.
	13,0 Pfd. Weizenstroh;	Futter	76,352	15,184	61,168	6,687	0,958	0,161	6,067	1,306	6,477
	2,8 „ Wiesenheu;	Darmexcremente .	35,613	5,801	29,811	2,619	0,329	0,081	1,986	0,769	2,285
Septemb.	1,87 „ Syrup;	Harn	19,901	(?) 0,391	(?)19,510	(?) 0,084	(?) 0,010	(?) 0,026	?	0,372	—
14°,3 R.	0,1 „ Salz;	Gesammtexcrem.	55,514	6,192	49,321	2,703	0,339	0,107	1,902	1,141	2,285
1177 Pfd.	58,6 „ Wasser.	Differenz zw. Ausgabe u. Einnahme.	20,838	8,992	11,847	3,984	0,619	0,054	4,165	0,165	4,192
			—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16,28 Pfd. Weizenstroh;	Futter	82,007	17,641	64,366	7,708	1,108	0,165	7,223	1,428	7,260
Novemb.	0,44 „ Rapsölkuchen;	Darmexcremente .	44,359	7,802	36,557	3,571	0,528	0,099	2,865	0,739	3,402
6° R.	3,85 „ Syrup;	Harn	14,214	0,905	13,309	0,101	0,020	0,032	0,290	0,463	—
1143 Pfd.	0,1 „ Salz;	Gesammtexcrem.	58,573	8,707	49,866	3,672	0,548	0,131	3,155	1,202	3,402
	61,4 „ Wasser.	Differenz zw. Ausgabe u. Einnahme.	23,434	8,934	14,500	4,036	0,560	0,034	4,068	0,226	3,858
			—	—	—	—	—	—	—	—	—
	13,51 Pfd. Weizenstroh;	Futter	83,859	18,957	64,902	8,164	1,183	0,242	7,720	1,631	6,006
Januar.	0,99 „ Rapsölkuchen;	Darmexcremente .	35,769	6,312	29,457	2,846	0,389	0,105	2,158	0,815	2,448
7°,1 R.	7,93 „ Syrup;	Harn	21,094	1,153	19,941	0,214	0,035	0,127	0,129	0,647	—
1110,5 Pfd.	0,1 „ Salz;	Gesammtexcrem.	56,863	7,465	49,398	3,060	0,424	0,232	2,287	1,462	2,448
	61,3 „ Wasser.	Differenz zw. Ausgabe u. Einnahme.	26,996	11,492	15,504	5,104	0,759	0,010	5,433	0,169	3,558
			—	—	—	—	—	—	—	—	—

(Tab. XIV.)

Futter und Excremente für 1000 Pfd. Lebendgewicht in einem Tage.

Ochse Nr. II. — In Pfunden à 500 Gramm.

Monat. Stallwärme. Lebendgew.	Tägliche Ration.		Im natürlichen Zustande.	Trockensubstanz.	Wasser.	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Stickstoff.	Sauerstoff.	Mineraltheile excl. Kohlensäure.	Holzfaser.
	13,56 Pfd. Weizenstroh;	Futter	84,360	15,803	68,557	6,954	0,996	0,167	6,312	1,369	6,734
Septemb.	2,90 „ Wiesenheu;	Darmexcremente .	38,116	6,655	31,461	2,973	0,369	0,097	2,406	0,809	2,499
14°,3 R.	1,96 „ Syrup;	Harn	28,300	(?) 0,462	(?) 27,838	(?) 0,105	(?) 0,013	(?) 0,035	?	0,396	—
1023 Pfd.	0,1 „ Salz;	Gesammtexcrem.	66,416	7,117	59,299	3,078	0,382	0,132	2,320	1,205	2,499
	65,9 „ Wasser.	Differenz zw. Ausgabe u. Einnahme.	17,944	8,686	9,258	3,876	0,614	0,035	3,992	0,164	4,235
			—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16,93 Pfd. Weizenstroh;	Futter	90,471	18,385	72,086	8,034	1,153	0,175	7,516	1,500	7,559
Novemb.	0,50 „ Rapsölkuch.;	Darmexcremente .	48,069	8,354	39,715	3,881	0,523	0,099	3.014	0,836	3,588
6° R.	3,98 „ Syrup;	Harn	16,434	0,968	15,466	0,126	0,023	0,039	0,218	0,500	—
1004 Pfd.	0,1 „ Salz;	Gesammtexcrem.	64,503	9,322	55,181	4,007	0,546	0,138	3,295	1,336	3,588
	68,9 „ Wasser.	Differenz zw. Ausgabe u. Einnahme.	25,968	9,063	16,905	4,027	0,607	0,037	4,221	0,164	3,971
			—	—	—	—	—	—	—	—	—
	13,79 Pfd. Weizenstroh;	Futter	89,483	19,179	70,304	8,261	1,197	0,243	7,806	1,656	6,222
Januar.	0,99 „ Rapsölkuch.;	Darmexcremente .	32,961	6,440	26,521	2,936	0,419	0,104	2,159	0,822	2,530
7°,1 R.	7,88 „ Syrup;	Harn	24,975	1,303	23,671	0,239	0,046	0,136	0,170	0,711	—
1015 Pfd.	0,1 „ Salz;	Gesammtexcrem.	57,936	7,743	50,192	3,175	0,465	0,240	2,329	1,533	2,530
	66,7 „ Wasser.	Differenz zw. Ausgabe u. Einnahme.	31,547	11,436	20,112	5,086	0,732	0,003	5,477	0,123	3,692
			—	—	—	—	—	—	—	—	—

Es ist bei der Zusammenstellung dieser Tabellen auf jegliche Correction verzichtet aus den früher schon angeführten Gründen, um so mehr aber als sich in diesen Versuchsreihen einzelne Schwierigkeiten zeigten.

Hierher ist vorzugsweise der Umstand zu rechnen, daß zu den Bestimmungen vom September der Morgenharn verwandt wurde, welcher eine geringere Concentration als der des ganzen Tages hatte; die für diese Periode gefundenen Werthe für den Respirationsverbrauch und die Stickstoffausscheidungen haben daher keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit, doch trifft dieses den Respirationsverbrauch nur in sehr geringem Grade, da die Ausscheidung an Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff im Harn nur einen kleinen Theil der Gesammtentleerungen dieser Stoffe beträgt; es wird daher die Differenz zwischen den gefundenen und den wahren Werthen nicht erheblich sein.

Eine andere die Resultate beeinflussende Erscheinung ist die Schwankung des Lebendgewichts der Thiere an den drei Beobachtungstagen im November (bei Nr. **I.** + 26 Pfd., bei Nr. **II.** + 14 Pfd.) unter sonst ganz normalen Verhältnissen; da für diesen Fall aber durchaus keine wirkliche Zunahme der Körpersubstanz denkbar ist, so muß angenommen werden, die Schwankung sei dadurch herbeigeführt, daß die Thiere bei der Beendigung der Versuche ihre Entleerungen zurückgehalten hätten, wodurch ein zu hohes Lebendgewicht und eine zu geringe Entleerung beobachtet worden wäre; da diese Zahlen sich auf den Zeitraum von drei Tagen vertheilen, so werden auch die in Rechnung gezogenen Durchschnittswerthe sich nicht sehr weit von der Wahrheit entfernen.

Die Differenz zwischen der Einnahme und Ausgabe der Mineralstoffe, welche bei den früheren Versuchen bald nach der einen, bald nach der anderen Seite schwankte, ergab hier stets ein Deficit, dessen Größe allerdings bemerkbar, aber doch weder die der Maximalabweichung der früheren, noch die anderer Versuche erreicht. Auffallend ist es, daß einzelne Mineralstoffe — Kalk und Phosphorsäure — in zwei Versuchsreihen in etwas größerer Menge entleert, als im Futter gereicht wurden, obgleich die Entleerungen an Gesammtmineralstoffen ein Deficit gegen das Futter zeigten. Man könnte versucht sein, dieses durch Beobachtungsfehler zu erklären, doch zeigt sich hier, ebenso wie bei allen übrigen Bestimmungen, eine so exacte Uebereinstimmung in dem Verhalten der beiden, auf gleichem Futter stehenden Thiere, daß man gezwungen ist anzunehmen, es sei dieses durch bestimmte Vorgänge des thierischen Lebens bedingt.

Die Unkenntniß der Zusammensetzung der stickstoffhaltigen Bestand-

theile des Rübensyrups veranlaßte ebenfalls bedeutende Schwierigkeiten und es war nicht wohl anders möglich, wenn überhaupt Resultate aus den Versuchen abgeleitet werden sollten, als anzunehmen, der Gesammtstickstoffgehalt sei in Form von Protein- oder ähnlichen blutbildenden Körpern zugegen. Es hätte dann allerdings die Menge des in den salpetersauren Salzen enthaltenen Stickstoffs abgezogen werden müssen, es wurde dieses aber unterlassen, weil eine diesem Stickstoff entsprechende Menge sich im Harn wiederfinden mußte, so daß die Differenz sich ausglich. Bei der höchsten Syrupfütterung — Januar — von 8 Pfd. pro Tag betrug die Menge des Stickstoffs in den salpetersauren Salzen 0,004 Pfd., also eine verschwindend kleine Menge, die ohne irgend einen Fehler zu begehen übersehen werden durfte.

Verhalten der organischen stickstofffreien Substanz.

Wenngleich nur das in den Versuchsreihen vom September und November gereichte Futter als das zur Erhaltung des Lebendgewichts erforderliche bezeichnet werden kann und das der Januarversuche unter normalen Verhältnissen als productives gelten muß und daher nur die für die beiden ersten gefundenen Differenzen der Einnahmen und Ausgaben an Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff durch Respiration und Perspiration bedingt sein können, so sei es doch gegenwärtig gestattet, auch für den Januar dieselbe Annahme gelten zu lassen, da dadurch die Verwendung des Futters während dieser letzten Periode sich am leichtesten erklären lassen wird.

Als Maßstab für Respiration und Perspiration wurde wieder der zur Verbrennung des im Deficit enthaltenen Kohlenstoffs und Wasserstoffs (nach Abzug des mit dem vorhandenen Sauerstoff zu Wasser vereinigt denkbaren Wasserstoffs) erforderliche atmosphärische Sauerstoff gewählt und bei der Berechnung verfahren, wie S. 500 des früheren Berichts gezeigt ist. Die hieraus abgeleiteten Werthe ergeben sich aus Tab. **XV**.

(Tab. XV.)

Respirations- und Perspirationswerthe.

Pro 1000 Pfd. Lebendgewicht.

Ochse Nr.	Monat.	Stallwärme.	Ausgehauchter Wasserdampf.			Wasserstoff durch atmosphärischen Sauerstoff verbrannt.	Atmosphärischer Sauerstoff verbraucht.			Exspirirte Kohlensäure.	
			Aus dem Wasser der Nahrung.	Aus dem Wasserstoff organ. Verbindungen.	Im Ganzen.		Zur Bildung von Wasser.	Zur Bildung von Kohlens.	Im Ganzen.	In Pfunden.	In Cubikmeter.
		°R.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.		
I.	September.	14,3	11,847	5,568	17,415	0,098	0,784	10,624	11,408	14,608	3,69
II.	"	14,3	9,258	5,526	14,784	0,115	0,920	9,336	10,256	13,212	3,34
I.	November.	6	14,500	5,036	19,536	0,052	0,416	10,763	11,179	14,799	3,74
II.	"	6	16,905	5,460	22,365	0,079	0,632	10,739	11,371	14,766	3,73
I.	Januar 1859.	7,1	15,504	6,832	22,336	0,080	0,640	13,611	14,251	18,715	4,73
II.	"	7,1	20,112	6,585	26,697	0,047	0,376	13,563	13,939	18,649	4,72

Vergleicht man die Zahlen dieser Tabelle unter einander, so wird man finden, daß die Quantität des als Wasser aus der Nahrung entnommenen und als Dampf ausgehauchten Wassers in den einzelnen Versuchsreihen sehr bedeutend differirt und daß sie in keinem Verhältniß zu der Körpergröße des Thieres steht, indem der größere Ochse Nr. I. im November und Januar weniger Wasser aushauchte, als der kleinere Ochse Nr. II., während im September das Verhältniß umgekehrt war. Aehnlich große Differenzen zwischen Einnahme und Ausgabe von Wasser sind in keiner früheren Versuchsreihe beobachtet. Während das Maximum früher im Juli 14,35 Pfd. (Ochse Nr. I. Tab. S. 501 des früheren Berichts, uncorrigirte Zahl) betrug, stieg es im Januar auf 20,112 Pfd. Die Zahlen vom September und November bei Nr. I. fallen in die Schwankungen der übrigen uncorrigirten Werthe.

In allen sonstigen Zahlen findet in den einzelnen Versuchen zwischen beiden Thieren eine fast absolute Uebereinstimmung statt, die Resultate vom September und November harmoniren auch vollkommen mit denen der früheren Monate, — die vom Januar können mit keinen früheren verglichen und müssen für sich betrachtet werden.

Die Respirationswerthe treten noch deutlicher hervor, wenn man sie nach dem S. 502 des früheren Berichts beschriebenen Verfahren auf ihre Stärkemehläquivalente und die bei der Verbrennung frei gewordenen Wärmeeinheiten *) berechnet, wie sie die Tabelle **XVI**. giebt.

(Tab. **XVI**.) **Pro 1000 Pfd. Lebendgewicht.**

Monat.	Temperatur. °R.	Respirationsverbrauch in Stärkemehl ausgedrückt in Pfunden. Nr. I.	Nr. II.	Der Verbrauch im März = 100. Nr. I.	Nr. II.	Durch den Respirationsproceß entwickelte Wärmeeinheiten auf das Pfund als Gewichtseinheit bezogen. Nr. I.	Nr. II.
Septemb.	14,3	9,63	8,66	107	98	37646	33845
November.	6	9,43	9,60	105	109	36891	37524
1859. Januar.	7,1	12,03	11,65	134	132	47028	45999

*) Diese in dem früheren Berichte nicht besonders berechneten Werthe betragen (uncorrigirt) bei

	Nr. I.	Nr. II.
in den Februarversuchen	45870	42240
„ „ Märzversuchen	35310	34320
„ „ Maiversuchen	29865	30690
„ „ Juliversuchen	33990	34650

Die Zahlen vom September mit denen vom Mai (7,6 resp. 7,9 Pfd. Stärkemehlwerth) verglichen, wo die Stalltemperatur nahezu dieselbe war (14°,3 gegen 13°,2 R.), sind bedeutend höher. Es hatte dieses darin seinen Grund, daß die Thiere in dieser Zeit ungemein von Fliegen zu leiden hatten, sie waren unruhig, legten sich selten, eine Folge davon war die sehr beschleunigte Respiration. Im Mai entwickelte der Ochse Nr. I. 29865 Wärmeeinheiten (uncorrigirte Werthe), im September 37646, Nr. II. im Mai 30690, im September 33845. Nr. I. hauchte im Mai 11,5 Pfd. Wasser aus, im September 17,4 Pfd.; Nr. II. im Mai 10,6 Pfd., im September 14,8 Pfd. Im September hauchte Nr. I. daher 5,9 Pfd. Wasser mehr aus wie im Mai, wozu 3422 Wärmeeinheiten erforderlich waren, Nr. II. 4,2 Pfd. Wasser oder 2436 Wärmeeinheiten (nach der Annahme, daß 1 Pfd. Wasser von der Temperatur des thierischen Körpers 580 Wärmeeinheiten bedarf, um in Wasserdampf von derselben Temperatur verwandelt zu werden). Bringt man diese Werthe in Abzug, so bleiben im September bei Nr. I. noch 4359 Wärmeeinheiten oder 1,3 Pfd. Sauerstoff = 1,1 Pfd. Stärkemehl, bei Nr. II. noch 749 Wärmeeinheiten oder 0,2 Pfd. Sauerstoff = 0,17 Pfd. Stärkemehl mehr als im Mai.

Die Zahlen vom November können nur mit denen vom März verglichen werden, weil in beiden Monaten annähernd gleiche Temperatur herrschte, im November 6°, im März 8°,3 R. Dabei betrug die Quantität des ausgehauchten Wasserdampfes:

	Nr. I.	Nr. II.
November	19,5 Pfd.	22,4 Pfd.
März	16,5 „	13,5 „
Mehr im November	3,0 Pfd.	8,9 Pfd.

Diese zu verdampfen erforderte: Nr. I. 1740, Nr. II. 5162 Wärmeeinheiten. Zieht man diese von der Gesammtmenge der Wärmeeinheiten ab, so bleiben für den November Nr. I. 35151 und für Nr. II. 32362 Wärmeeinheiten, während im März Nr. I. 35310 und Nr. II. 34320 Wärmeeinheiten lieferte.

Diese Zahlen stimmen genügend überein und bleiben von den im Mai beobachteten hinreichend fern, um annehmen zu können, daß für Temperaturen von 6 bis 8° R. und die im März beobachteten Wasserverdunstungen ein Respirationswerth, der 34000 Wärmeeinheiten entspricht, zur Erhaltung von 1000 Pfd. Lebendgewicht genügend sei.

Vergleichen wir nach diesen Annahmen die Zahlen vom Januar. Es wurde Wasser ausgehaucht im

	Nr. I.	Nr. II.
Januar	22,3 Pfd.	26,7 Pfd.
März	16,5 „	13,5 „
Mehr im Januar	5,8 Pfd.	13,2 Pfd.

	Nr. I.	Nr. II.
Wärmeeinheiten im Januar . .	47028	45999
Ab zur Verdunstung des Wassers	3364	7556
Bleiben	43664	38443
Mehr als im Durchschnitt (34000)	9664	4443

Entsprechend:

	Nr. I.	Nr. II.
Sauerstoff	2,9 Pfd.	1,3 Pfd.
Stärkemehl	2,4 „	1,1 „

Es sind also im Januar nach Abzug der zur Verdampfung des Wassers erforderlichen Quantität vom Ochsen Nr. I. 2,4, vom Ochsen Nr. II. 1,1 Pfd. Stärkemehl entsprechende Respirationsstoffe mehr consumirt als im März oder November, obgleich die äußeren Umstände dieselben waren, es herrschte dieselbe Temperatur, die Thiere wurden durch keine äußeren Einflüsse in ihrer Ruhe gestört. Es fand kaum irgend eine zu beachtende Körpergewichtszunahme statt, es konnte kein Fleisch gebildet sein, da kein Deficit an Stickstoff eintrat. (Die beobachteten Zahlen der Differenz 0,010 Pfd. resp. 0,003 Pfd. Stickstoff sind geringer wie bei den übrigen Versuchsreihen.) Wozu ist daher diese größere Menge von Respirationsstoffen verwandt? Man kann dieses nur auf zwei verschiedene Weisen beantworten. Entweder sind die von dem vor kurzer Zeit eingetretenen Durchfall angegriffenen Thiere noch in einem gewissen fieberhaften — also einem abnormen — Zustande gewesen, wofür allerdings die bei Nr. II. wenigstens überaus große Aushauchung von Wasser spricht, welche mit einem beschleunigten Athmungsprocesse im Zusammenhang steht; oder aber es ist im Körper eine Veränderung der Bestandtheile eingetreten, der Art, daß an die Stelle von Wasser eine entsprechende Menge von Fett trat. Wollte man das letztere annehmen, so müßten noch so viel Wärmeeinheiten, Sauerstoff, Stärkemehl in Anrechnung gebracht werden, als erforderlich wäre, um diese Quantität Wasser zu verdunsten. Es möge dahin gestellt sein, ob ein krankhafter Zustand oder eine Fettbildung den Mehrconsum an Respirationsstoffen veranlaßt hat. Wäre das erstere der Fall, so konnte natürlich das nach seiner ganzen Zusammensetzung productive Futter, als welches es sich auch — wenigstens beim Ochsen Nr. I. — in dem Zeitraum vom 31. December

bis zum 7. Januar bewiesen hatte, keine Vermehrung der festen Körpersubstanz bewirken. Vielleicht hat auch die große Menge der löslichen Mineralstoffe eine schädliche Wirkung auf den ohnehin angegriffenen Körper geübt, welches früher im völlig gesunden Zustande nicht geschah. Als dasselbe Futter nach Beendigung der Versuche noch bis zum 9. Februar gereicht wurde, trat ebenfalls keine Körpergewichtszunahme ein, sondern das Gewicht fiel noch um einige Pfunde (auf 1102 und 1005 Pfd. am 9. Februar). Es würde sich daher hieraus ergeben, daß unter gewissen Umständen ein unter normalen Verhältnissen producirendes Futter bei einer einmal eingetretenen Störung des Gleichgewichts im Körperbestande nicht allein nicht zur Ausnutzung gelangen, sondern daß sogar dabei eine Körpergewichtsabnahme eintreten kann. Am 9. Februar wurde eine völlige Aenderung des Futters vorgenommen, um zur Mästung überzugehen, und zwar wurde von diesem Tage an gereicht:

Weizenstroh	10 Pfd.
Wiesenheu	6 „
Runkelrüben	16 „
Syrup	4 „
Rapskuchen	1,5 „

Dabei stieg dann plötzlich in zweimal 24 Stunden das Lebendgewicht bei Nr. I. auf 1185 Pfd., bei Nr. II. auf 1036 Pfd.

Im Vorhergehenden ist der Bedarf an Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff gezeigt; es fragt sich nun, wodurch ist dieser gedeckt und wie vertheilen sich die ihm entsprechenden Respirationsmittel in den einzelnen Futterstoffen. Da der Bedarf an Respirationsmitteln in Stärkemehl ausgedrückt ist, so sind die löslichen stickstofffreien Bestandtheile der Futterstoffe auf dieselbe Einheit reducirt und in Tab. XVII. zusammengestellt. Tab. XVIII. giebt den Vergleich zwischen dem Bedarf und den im Futter gereichten Respirationsmitteln.

(Tab. XVII.) **Gehalt des Futters an löslicher stickstofffreier Substanz pro 1000 Pfd. Lebendgewicht.**

In Pfunden à 500 Gramm.

Monat.	Ochse Nr. I.				Ochse Nr. II.			
	Futter.	Trockensubstanz im Ganzen.	Lösliche stickstofffreie Substanz.	Auf Stärkemehl reducirt.	Futter.	Trockensubstanz im Ganzen.	Lösliche stickstofffreie Substanz.	Auf Stärkemehl reducirt.
September.	13,0 Pfd. Weizenstroh;	11,25	4,29	5,84	13,56 Pfd. Weizenstroh;	11,73	4,48	6,09
	2,8 " Wiesenheu;	2,33	0,95	1,45	2,90 " Wiesenheu;	2,41	0,98	1,50
	1,87 " Syrup.	1,48	1,15	1,16	1,96 " Syrup.	1,55	1,20	1,22
		Im Ganzen	6,39	8,45		Im Ganzen	6,66	8,81
November.	16,28 Pfd. Weizenstroh;	14,08	5,37	7,32	16,93 Pfd. Weizenstroh;	14,65	5,59	7,61
	0,44 " Rapskuchen;	0,38	0,19	0,25	0,50 " Rapskuchen;	0,43	0,22	0,28
	3,85 " Syrup.	3,05	2,36	2,40	3,98 " Syrup.	3,16	2,44	2,49
		Im Ganzen	7,92	9,97		Im Ganzen	8,25	10,38
Januar 1859.	13,51 Pfd. Weizenstroh;	11,69	4,46	6,07	13,79 Pfd. Weizenstroh;	11,93	4,55	6,20
	0,99 " Rapskuchen;	0,85	0,43	0,56	0,99 " Oelkuchen;	0,85	0,43	0,56
	7,93 " Syrup.	6,29	4,87	4,95	7,88 " Syrup.	6,25	4,84	4,92
		Im Ganzen	9,76	11,58		Im Ganzen	9,82	11,68

(Tab. XVIII.) **Verhalten der Respirationsmittel.**

Pro 1000 Pfd. Lebendgewicht.

Ochse Nr.	Monat.	Stallwärme.	Verbrauch an Respirationsmitteln.		Gehalt des Futters.		Ueberschuß (+) oder Deficit (—) des Futters über den Verbrauch.		Bei der Verdauung löslich gewordene Holzfaser.	
			(a) Organische Substanz.	(b) Auf Stärkemehl reducirt.	(c) An löslicher stickstofffreier Substanz.	(d) Auf Stärkemehl reducirt.	(e) (c—a)	(f) (d—b)	(g)	(h) In Proc. d. Holzfaser d. Futters.
		°R.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	
I.	September.	14,3	8,77	9,63	6,39	8,45	— 2,38	— 1,18	4,20	64,8
II.	"	14,3	8,48	8,66	6,66	8,81	— 1,82	+ 0,15	4,23	62,9
I.	November.	6	8,66	9,43	7,92	9,97	— 0,74	+ 0,54	3,86	53,1
II.	"	6	8,85	9,60	8,25	10,38	— 0,60	+ 0,78	3,97	52,5
I.	Januar 1859.	7,1	11,29	12,03	9,76	11,58	— 1,53	— 0,45	3,56	59,2
II.	"	7,1	11,29	11,65	9,82	11,68	— 1,47	+ 0,03	3,69	59,3

In dieser Tabelle ist, wie es auch früher geschah, der Respirationswerth, der auch den stickstoffhaltigen Substanzen des Futters zukommt, unberücksichtigt gelassen. Wie sich aus der Tabelle **XIX**. ergiebt, gingen von dem Stickstoff des Futters, wie früher, 40 bis 60 Proc. — also etwa die Hälfte — in die Darmexcremente über. Wird ein entsprechender Theil der stickstoffhaltigen Nahrungsmittel als unverdaulich angenommen, der Rest als verdaulich und zur Respiration beitragend, so würde zu den Respirationsmitteln in den September- und Novemberversuchen noch etwa 0,6 Pfd., in den Januarversuchen noch 0,9 Pfd. (a. St. r.*) hinzuzurechnen sein.

Bei der Unsicherheit über das Verhalten der stickstoffhaltigen Nahrungsstoffe im Thierkörper ist es wohl am geeignetsten auch hier diesen Umständen vorläufig keine Rechnung zu tragen und es so anzusehen, als ob die stickstofffreien Substanzen allein zur Unterhaltung des Respirationsprocesses herangezogen wären.

Vergleicht man nun den Gehalt des Futters an stickstofffreien löslichen Stoffen mit dem Verbrauch an Respirationsstoffen, beide auf gleiche Werthe, Stärkemehl, reducirt, so zeigt sich, daß in den meisten Fällen — im September bei Nr. **II**., im November bei Nr. **I**. und **II**., im Januar bei Nr. **II**. — ein Ueberschuß im Futter vorhanden war, Nr. **I**. dagegen im September und Januar ein ziemlich bedeutendes Deficit hatte. Es ergiebt sich nun aber, daß, ganz gleichviel ob der Bedarf gedeckt war oder nicht, stets eine große Quantität Holzfaser des Futters verdaut wurde, und zwar in jeder Versuchsreihe fast genau dieselbe Quantität bei beiden Thieren. Im September, wo der Ochse Nr. **I**. ein Deficit von 1,18 Pfd. Stärkemehl hatte, wurde 4,2 Pfd. Holzfaser löslich, Nr. **II**. hatte einen Ueberschuß von 0,15 Pfd. und verdaute 4,23 Pfd. Holzfaser. Im Januar hatte Nr. **I**. ein Deficit von 0,45 Pfd. Respirationsstoffen, Nr. **II**. einen Ueberschuß von 0,03 Pfd., Nr. **I**. verdaute 3,56 Pfd., Nr. **II**. 3,69 Pfd. Holzfaser.

Im November und Januar wurde die Holzfaser ausschließlich im Stroh gegeben — die Quantität der in den Rapskuchen enthaltenen ist so gering, daß sie nicht in Anschlag gebracht zu werden braucht. Holzfaser und Stärkemehl haben gleiche procentische Zusammensetzung. Es ist daher von den löslichen stickstofffreien Bestandtheilen des Strohs (a. St. r.) ebenso viel nicht verdaut worden, als Holzfaser verschwunden ist.

Im Strohfutter wurden gegeben lösliche stickstofffreie Stoffe:

---

*) Bedeutet hier wie im Folgenden: auf Stärkemehl reducirt.

November.

Nr. I. 7,32 Pfd.

„ II. 7,61 „

Januar.

Nr. I. 6,07 Pfd.

„ II. 6,20 „

Dagegen wurde verdaut an Holzfaser:

November.

Nr. I. 3,86 Pfd.

„ II. 3,97 „

Januar.

Nr. I. 3,56 Pfd.

„ II. 3,69 „

Daher entzogen sich von den im Stroh enthaltenen löslichen stickstofffreien Stoffen der Verdauung:

November.

Nr. I. 3,46 Pfd.

„ II. 3,64 „

Januar.

Nr. I. 2,51 Pfd.

„ II. 2,51 „

Diese Zahlen sind nur als Annäherungen zu betrachten, denn bei der Berechnung wurden die in den Rapskuchen gefütterten Stoffe ganz außer Acht gelassen und von den Bestandtheilen des Syrups weiß man nur von dem Zucker mit Sicherheit, daß er Respirationsstoff ist, während die sonstigen im Syrup enthaltenen Körper durchaus noch nicht bestimmt sind. Es sind zum größten Theil Kalisalze mit organischen Säuren; wie weit die letzteren am Respirationsprocesse Theil nehmen, läßt sich nicht mit Sicherheit behaupten. Von manchen Salzen wissen wir zwar, daß ihre Säuren im Organismus verbrannt und daß sie als kohlensaure Salze wieder entleert werden; da wir die im Syrup enthaltenen Salze noch nicht einmal kennen, so kann man sich kein sicheres Urtheil über ihr Verhalten erlauben. Da kein anderer Ausweg blieb, so wurden auch die organischen Bestandtheile dieser Salze zu den Respirationsstoffen hinzugezogen.

Die beiden einzigen Stoffe, von denen wir mit Gewißheit sagen können, ihre Bestandtheile seien im Körper der Thiere zu Respirationszwecken verwandt, sind Zucker und Holzfaser (da der Fettgehalt der Excremente nicht bestimmt ist, so läßt sich über die Verdauung desselben nichts sagen); beide wurden im Futter in gewisser Quantität zugeführt,

vom ersteren wurde nichts, von der letzteren nur ein Theil wieder entleert. Es läßt sich daher auch hierauf eine Rechnung basiren, um zu sehen, wie weit diese beiden den Respirationsbedarf gedeckt haben, dazu muß natürlich der Zucker ebenfalls auf Stärkemehl reducirt werden.

Es wurde consumirt:

	Nr. I.	Nr. II.
September.		
Holzfaser	4,20 Pfd.	4,23 Pfd.
Zucker a. St. r.	0,90 „	0,97 „
	5,10 Pfd.	5,20 Pfd.
November.		
Holzfaser	3,86 Pfd.	3,97 Pfd.
Zucker a. St. r.	1,90 „	1,97 „
	5,76 Pfd.	5,94 Pfd.
Januar.		
Holzfaser	3,56 Pfd.	3,69 Pfd.
Zucker a. St. r.	3,93 „	3,90 „
	7,49 Pfd.	7,59 Pfd.

Zieht man diese Zahlen vom Respirationsbedarf (Col. b Tab. XVIII.) ab, so ergeben sich folgende Zahlen:

	Nr. I.	Nr. II.
September	4,53 Pfd.	3,46 Pfd.
November	3,67 „	3,66 „
Januar	4,54 „	4,06 „

Diese Werthe müssen durch die im Futter enthaltenen löslichen stickstofffreien Stoffe (Col. d Tab. XVIII.) gedeckt werden; eliminirt man aus diesen den schon verrechneten Zucker (a. St. r.), so ergiebt die Differenz den Ueberschuß der im Futter enthaltenen löslichen stickstofffreien Nährstoffe, die aber nicht zur Verwendung im Organismus gelangen konnten, weil sie ihrer Beschaffenheit nach schwerer verdaulich waren als die Holzfaser. Nach Ausführung dieser Rechnung bleiben folgende Quantitäten löslicher stickstofffreier unverdaulicher Substanzen übrig:

	Nr. I.	Nr. II.
September	3,02 Pfd.	4,38 Pfd.
November	4,40 „	4,75 „
Januar	3,11 „	3,72 „

welche natürlich, wie es in der That der Fall, genau mit den Zahlen übereinstimmen müssen, die man erhält, indem man das in der Nahrung

enthaltene Deficit oder den Ueberschuß an Respirationsmitteln über den Bedarf (Col. f Tab. XVIII.) von der verdauten Holzfaser (Col. g Tab. XVIII.) abzieht oder hinzu addirt.

Vergleicht man nun nach obigen Zahlen das Verhältniß der im Körper zur Ausnutzung gekommenen stickstofffreien Stoffe nach Abzug der Holzfaser mit dem Respirationsbedarf, so ergiebt sich die Thatsache, welche nach den Resultaten dieser Versuche wohl als Gesetz hingestellt werden kann, daß

die Quantität der verdauten Holzfaser im umgekehrten Verhältniß zu der Menge der verdaueten stickstofffreien Nährstoffe steht; denn

beim Ochsen Nr. I. im September wurde der Respirationsbedarf gedeckt durch:

Holzfaser	4,20	Pfd.
Zucker	0,90	„
Sonstige Stoffe	4,53	„
Respirationsbedarf	9,63	Pfd.

Zieht man hiervon die Holzfaser ab, so bleiben 5,43 Pfd. Zucker und sonstige Stoffe übrig. Diese Zahl verhält sich zum Respirationsbedarf wie 1,00 : 1,77. Der Ochse Nr. II. verdaute im Januar 3,90 Pfd. Zucker und 4,06 Pfd. sonstige Stoffe, zusammen 7,96 Pfd. bei einem Respirationsbedarf von 11,65 Pfd., im Verhältniß von 1,00 : 1,46. Im September wurde von Nr. I. 4,20 Pfd., im Januar von Nr. II. 3,69 Pfd. Holzfaser verdaut. Nun verhalten sich aber die Zahlen

$$1{,}77 : 4{,}20 = 1{,}00 : 2{,}4$$
$$1{,}46 : 3{,}69 = 1{,}00 : 2{,}5$$

sie sind sich mithin wenigstens sehr nahezu gleich. In allen übrigen Versuchen findet dasselbe Verhältniß statt, wie folgende Zahlen zeigen:

	(a) Verdaute stickstofffreie Nährstoffe nach Abzug der Holzfaser.	(b) Respirationsbedarf.	(c) a : b = 1 : x	(d) Verdaute Holzfaser.	x : d = 1 : y
September.	Pfd.	Pfd.			
Ochse Nr. I.	5,43	9,63	1,77	4,20	2,4
„ „ II.	4,43	8,66	1,95	4,23	2,2
November.					
Ochse Nr. I.	5,57	9,43	1,69	3,86	2,3
„ „ II.	5,63	9,60	1,71	3,97	2,3
Januar.					
Ochse Nr. I.	8,47	12,03	1,42	3,56	2,5
„ „ II.	7,96	11,65	1,46	3,69	2,5

In noch weit crasseren Zahlen läßt sich die Richtigkeit des oben aufgestellten Gesetzes beweisen, indem man die Quantität der verdauten Holzfaser vergleicht mit der zur Deckung des Respirationsbedarfs erforderlichen Menge sonstiger Substanzen. Also beispielsweise: der Respirationsbedarf des Ochsen Nr. I. im November von 9,63 Pfd. a. St. r. wurde geliefert durch 4,20 Pfd. Holzfaser und 5,43 Pfd. Zucker und sonstige Stoffe, es kommen daher auf 100 Theile Holzfaser 130 Theile sonstige stickstofffreie Nährstoffe und in den übrigen Versuchen auf 100 Holzfaser:

	Nr. I.	Nr. II.
September	130	105
November	144	142
Januar	238	216

Eine weitere mit Sicherheit aus diesen und den früheren Versuchen hervorgehende Folgerung ist:

> die Holzfaser ersetzt bei der Ernährung der Ochsen einen großen Theil der löslichen stickstofffreien Körper, von denen man bisher annahm, sie seien Respirationsstoffe, die aber in Wirklichkeit unverdaulich sind.

An die Betrachtungen über das Verhalten der stickstofffreien Stoffe schließen sich am natürlichsten die außerhalb dieser Reihen stehenden und in dem zwischen den Beobachtungen vom November und Januar liegenden Zeitraum gemachten Versuche über das Verhalten des Zuckers im Organismus an.

Das charakteristische Verhalten des Zuckers gegen die Lösung des weinsauren Kupferoxydkalis und die darauf gegründete leicht ausführbare Bestimmung desselben im menschlichen Harn ließ hoffen, daß der Umsatz des Zuckers im Organismus dadurch zu controliren sein würde. Da man durch diese Probe bei den obigen Versuchen sofort erkennen würde, wann und in welcher Quantität Zucker, d. h. Respirationsmittel, unverändert aus dem Körper abgeschieden würde, so hätte man hierdurch ein Mittel an der Hand, genau zu erforschen, in welcher Quantität die plastischen Nährstoffe einmal im Beharrungszustande, dann bei Fleischbildung zugeführt werden müssen, um beide, Respirationsmittel und Blutbilder, zur höchsten Ausnutzung gelangen zu lassen. Zwei Umstände verhinderten es, daß exacte Resultate gewonnen wurden, und diese waren erstens der bedeutende Stickstoffgehalt des Syrups, über dessen Natur wir nichts wissen, der aber in einer ganz anderen Form wie in den bekannten plastischen Nährstoffen darin enthalten ist, — worauf schon

im Eingang dieser Arbeit hingewiesen ist. Ein zweiter ebenso triftiger Grund war der, daß der zuckerhaltige Ochsenharn sich ganz anders verhält wie der menschliche. Eine gewisse Quantität zuckerhaltiger menschlicher Harn reducirt stets dieselbe Menge Kupferoxyd zu Oxydul, welches nach bekannten analytischen Methoden gemessen werden kann und nach dessen Menge sich der Zuckergehalt berechnen läßt. Der Ochsenharn verhält sich anders. Vollkommen frei von Zucker reducirt er manchmal die Fehling'sche Lösung, manchmal läßt er sie unverändert.

Zuckerfreier Ochsenharn mit einer bestimmten Menge krystallisirtem chemisch-reinem Traubenzucker-Kochsalz versetzt schied aus der Fehling'schen Lösung manchmal erst nach längerem Kochen, dann plötzlich eine Quantität eines schmutzig graubraunen Niederschlages aus, der sich wesentlich von dem durch Zucker reducirten Kupferoxydul unterschied. Es wurden zahlreiche Versuche angestellt, um diese fremden reducirenden Stoffe zu entfernen und den Zucker in bestimmbarer Form abzuscheiden. So wurde der Harn mit Schwefelsäure oder Weinsäure vorsichtig neutralisirt, im Wasserbade zur Trockne verdampft, der Rückstand in Alkohol aufgenommen und die wässerige Lösung des Alkoholauszuges, nach dem Verdampfen des Alkohols, zu den Bestimmungen benutzt. Oder der mit Essigsäure neutralisirte Harn wurde so lange mit basisch-essigsaurem Bleioxyd versetzt, bis kein Niederschlag mehr entstand; aus der davon abfiltrirten Flüssigkeit wurde das Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt und die filtrirte Flüssigkeit, nachdem der Schwefelwasserstoff durch Erwärmen vollständig entfernt war, mit der Fehling'schen Lösung auf Zucker geprüft.

Diese Methoden wurden auf das Mannigfachste modificirt, ohne aber je brauchbare Resultate, selbst bei Anwendung völlig zuckerfreien Harns, der mit einer bestimmten Menge Traubenzucker-Kochsalz vermischt war, zu geben.

Die Fehling'sche Lösung wurde auf die Weise angewandt, daß eine größere Quantität derselben in einem Kolben zum Sieden gebracht, eine gemessene Quantität der zu untersuchenden Flüssigkeit hinzugelassen und damit einige Minuten im Kochen erhalten wurde; der Niederschlag wurde auf ein kleines, faltiges Filter gebracht, sofort mit kochendem Wasser ausgewaschen, mit dem Filter in ein verdünnte Salzsäure enthaltendes Glas gebracht und damit kräftig umgeschüttelt. Die Lösung des Kupferchlorürs wurde rasch mit viel Wasser verdünnt und mit Chamäleon titrirt. Das Chamäleon war selbst auf Traubenzucker-Kochsalz titrirt und zwar entsprachen in sechs übereinstimmenden Versuchen 36 C.-C. Chamäleon 0,0988 Grm. Traubenzucker-Kochsalz.

Um nun nur einige Versuche anzuführen, so wurden 100 C.-C. zuckerfreier Harn mit 0,158 Grm. Traubenzucker-Kochsalz vermischt, mit Wasser verdünnt, mit Essigsäure neutralisirt, mit basisch-essigsaurem Bleioxyd ausgefällt, mit Schwefelwasserstoff behandelt und bis auf 250 C.-C. verdünnt. Davon erforderten:

50 C.-C.	20,0	C.-C.	Chamäleon
50 „	19,0	„	„
50 „	18,0	„	„
50 „	17,4	„	„
50 „	18,5	„	„
250 C.-C.	92,9	C.-C.	Chamäleon.

Entsprechend . . 0,255 Grm. Traubenzucker-Kochsalz.
Angewandt . . 0,158 „ „ „

In einem anderen Versuch wurden 120 C.-C. zuckerfreier Harn mit 0,1976 Grm. Traubenzucker-Kochsalz vermischt, wie oben behandelt und zu 250 C.-C. verdünnt.

Davon erforderten:

50 C.-C.	18,4	C.-C.	Chamäleon
50 „	18,4	„	„
50 „	27,0	„	„

18,4 . 5 = 92 C.-C. würden 0,252 Grm. und 27,0 . 5 = 135 C.-C. würden 0,370 Grm. Traubenzucker-Kochsalz entsprochen haben.

Außerdem wurde die Methode von Brücke versucht. 100 C.-C. Harn, in dem Zucker deutlich nachzuweisen war, wurde mit 500 C.-C. Alkohol von 95 Proc. vermischt und alkoholische Kalilösung zugesetzt. Es entstand bei Zusatz der ersten Tropfen ein weißer flockiger Niederschlag, der beim Umrühren wieder verschwand. Es wurde dann soviel Kali hinzugefügt, bis der Niederschlag permanent wurde. Nach 24 Stunden hatte sich ein weißer Niederschlag abgeschieden, der mit Alkohol gewaschen und in Wasser, worin er nur zum Theil löslich war (wegen der ihm beigemischten kohlensauren Erden), aufgenommen wurde. Die Lösung gab indessen keine Reaction auf Zucker.

Nach vielen fruchtlosen Arbeiten blieb nichts übrig als auf quantitative Bestimmungen zu verzichten und mit qualitativen Nachweisungen zufrieden zu sein.

Zur bloßen Entdeckung des Zuckers eignet sich das Böttger'sche Reagens — basisch-salpetersaures Wismuthoxyd in alkalischer Lösung —

ganz vorzüglich. Zu 10 C.-C. zuckerfreiem Harn wurde 0,0005 Grm. Traubenzucker, also 1 Theil auf 20000 Theile Harn, gefügt, mit einer concentrirten Lösung von kohlensaurem Natron vermischt und nach Zusatz einer geringen Menge von basisch-salpetersaurem Wismuthoxyd zum Kochen erhitzt. Beim ruhigen Stehen lagerte sich der weiße Niederschlag rasch ab und darüber erschien dann an den Wandungen des Reagensröhrchens ein schwarzer Ring von feinvertheiltem reducirtem Wismuth. Die Grenze der Empfindlichkeit schien hiermit noch nicht erreicht zu sein, für unsere Zwecke war die Brauchbarkeit der Methode dadurch hinreichend erwiesen.

Die einzige bei der Anwendung des Böttger'schen Reagens zu beachtende Vorsichtsmaßregel ist die, daß es nie bei albuminhaltigen Flüssigkeiten gebraucht werde. Die Gegenwart des Albumins verräth sich aber sofort bei der Prüfung selbst, denn wenn man albuminhaltigen Harn auf diese Weise prüft, so wird Schwefelwismuth gebildet, welches sich nicht so rasch am Boden ablagert wie das durch Zucker reducirte Metall, sondern lange als fein vertheilter brauner Niederschlag in der Flüssigkeit suspendirt bleibt.

Es mag gleich hier erwähnt werden, daß selbst bei einem deutlichen Zuckergehalt des Harns nie in dem wässerigen Auszug der getrockneten festen Excremente Zucker nachgewiesen werden konnte.

Während der Novemberfütterung war der Harn beider Ochsen völlig frei von Zucker. Der Syrupgehalt des Futters wurde dann vom 9. December an auf 6 Pfd. erhöht, bei sonst unveränderter Nahrung. Am 13. December trat Zucker im Harn auf, wobei das Lebendgewicht der Thiere seit der Durchschnittszahl der letzten Versuchstage — 17. bis 19. November — von 1143 Pfd. und 1004 Pfd. auf 1110 Pfd. und 990 Pfd. herabgesunken war.

Wenn nun bei sonst unverändertem Futter die Quantität der Rapskuchen verdoppelt wurde, so war anzunehmen, daß die Gesammtmenge des Zuckers im Körper verbraucht und auf Kosten der neuhinzugekommenen plastischen Nährstoffe in den Rapskuchen eine entsprechende Fleischbildung statthaben müsse. Der Versuch gab eine bejahende Antwort. Der Zucker verschwand, und bis zum 23. December, also in 10 Tagen, war das Körpergewicht von Nr. I. um 68 Pfd., das von Nr. II. um 13 Pfd. gestiegen.

Am 23. December wurde, bei unveränderter Menge von Rapskuchen, das Quantum des Syrups wieder um 2 Pfd. vermehrt, die Strohration dagegen auf 14 Pfd. vermindert, um die Syrupsfütterung

noch stärker vorwalten zu lassen, wobei aus früheren Versuchen bekannt war, daß das Volumen des Futters noch mehr wie ausreichend war.

Am 31. December erschien noch kein Zucker im Harn. Gegen das Gewicht vom 23. trat eine Abnahme von 25 Pfd. und 11 Pfd. ein. Vom 4. Januar bis zum 10. enthielt der Harn an einem Tage Spuren von Zucker, an den anderen Tagen war er frei davon, wodurch entweder ein sehr geringer Ueberschuß oder die Grenze der Ausnutzung des Zuckers angedeutet wurde. Die Lebendgewichte hatten vom 23. December bis zum 7. Januar um 29 Pfd. und 32 Pfd. zugenommen. Vom 7. bis zum 10. nahm Nr. I. noch um 28 Pfd. zu, Nr. II. dagegen um 10 Pfd. ab.

Um nun zu sehen, wie sich die Thiere bei einer nochmaligen Steigerung von 2 Pfd. Syrup, bei sonst unveränderter Nahrung, verhalten würden, wurde die Syrupration auf annähernd 10 Pfd. pro 1000 Pfd. Lebendgewicht gebracht.

Der Ochse Nr. I. fing dabei sehr bald an Zucker auszuscheiden, seine Excremente wurden weich, am 14. Januar stellte sich heftiger Durchfall ein. Nr. II. zeigte erst am 14. geringe Mengen von Zucker, die sich am 16. sehr mehrten, wo ebenfalls Durchfall eintrat, jedoch bei Weitem nicht so energisch wie bei Nr. I.

Um die Thiere nicht zu gefährden mußten die Versuche abgebrochen und die 2 Pfd. Syrup wieder abgezogen werden. Dieses Futter behielten sie bis zum 9. Februar.

Verhalten der organischen stickstoffhaltigen Substanz.

Die stickstoffhaltigen Stoffe der Futtermittel dieser Versuchsreihen sind jedenfalls unter einander sehr verschieden; während wir in Rapskuchen, Wiesenheu und Stroh die gewöhnliche Form, welche wir als Blutbilder oder plastische Nährstoffe bezeichnen, haben, so unterscheiden sich die stickstoffhaltigen Stoffe des Syrups ganz wesentlich von diesen, indem sie andere chemische Eigenschaften haben und weder dem Pflanzenalbumin, Casein, Fibrin, noch dem Legumin irgendwie in ihrem Verhalten gegen chemische Reagentien nahe kommen. Da wir nur von den genannten vier Körpern wissen, daß sie zur Erhaltung des thierischen Lebens beitragen können, während wir eine große Reihe organischer Stickstoffverbindungen kennen, die sich im Organismus ganz indifferent verhalten, so ist es schwer, ja unmöglich, irgend welche Schlüsse auf die Natur der stickstoffhaltigen Stoffe zu ziehen. Geht man auf ihren Ursprung, den Rübensaft zurück, so sollte man sich allerdings für die

Ernährungsfähigkeit derselben entscheiden und sie (mit Ausnahme der geringen Menge salpetersaurer Salze) in dieselbe Reihe mit den stickstoffhaltigen Bestandtheilen der übrigen Futterstoffe stellen. Berücksichtigt man aber die leichte Zersetzbarkeit der sogenannten Proteinstoffe und die Operationen, welche bei der Zuckerfabrikation vorgenommen werden, welche alle darauf hinarbeiten, diese Körper zu entfernen und zu zerstören, so ist gewiß auch die Annahme nicht unberechtigt, wenn man ihnen einen anderen Nähreffect als den eigentlichen Blutbildern zuschreibt. Weitere Versuche im Laboratorium und im Stalle müssen darüber entscheiden. Aus den Fütterungsversuchen im December und Januar scheint aber hervorzugehen, daß ihnen ein gewisser Nähreffect zugeschrieben werden müsse, denn die geringste Quantität Stickstoff, welche wir im Erhaltungsfutter gaben, betrug 0,139 Pfd. oder 0,87 Pfd. stickstoffhaltige Nährstoffe (Ochse Nr. I. März bei Haferstroh und Rüben); zieht man von dem Futter der Januarversuche, welches sich früher als ganz entschieden productiv bewiesen hatte, den Stickstoffgehalt des Syrups ab, so bleiben für Stroh und Rapskuchen nur 0,120 Pfd. Stickstoff oder 0,750 Pfd. stickstoffhaltige Nährstoffe in runden Zahlen übrig. Wenn es auch nicht unmöglich wäre, daß eine so geringe Quantität zur Erhaltung des Lebens und zur Vermittlung des Stoffumsatzes genügend sei, so ist es doch durchaus unwahrscheinlich, daß sie auch noch den Anforderungen eines Productionsfutters entsprechen könne.

Der Umsatz der stickstoffhaltigen Nährstoffe ist in Tab. XIX. zusammengestellt.

(Tab. XIX.)

Umsatz der stickstoffhaltigen Nährstoffe.

Pro 1000 Pfd. Lebendgewicht.

Ochse Nr.	Monat.	Gehalt des Futters an		Gehalt des Futters nach Abzug d. i. Syrup enthaltenen Stickstoffs an		Gehalt d. Excremente an Stickstoff.		Deficit a. Stickstoff in den Excrementen verglichen mit der Einnahme im Futter.	Auf 100 Theile Stickstoff im Futter kommt Stickstoff im		
		(a) Stickstoff. Pfd.	(b) stickstoffhaltigen Nährstoffen. Pfd.	(c) Stickstoff. Pfd.	(d) stickstoffhaltigen Nährstoffen. Pfd.	(e) Harn. Pfd.	(f) Darmkoth. Pfd.	(g) Pfd.	(h) Harn.	(i) Darmkoth.	(k) Verlust oder sonstigen Ausscheidungen.
I.	September.	0,161	1,006	0,132	0,825	0,026	0,081	0,054 (?)	16,2	50,3	33,5 (?)
II.	„	0,167	1,043	0,137	0,856	0,035	0,097	0,035 (?)	20,9	58,1	20,9 (?)
I.	November.	0,165	1,031	0,104	0,650	0,032	0,099	0,034	19,4	60,0	20,6
II.	„	0,175	1,094	0,113	0,706	0,039	0,099	0,037	22,3	56,6	21,1
I.	Januar 1859.	0,242	1,512	0,119	0,744	0,127	0,105	0,010	52,5	43,4	4,1
II.	„	0,243	1,519	0,121	0,756	0,136	0,104	0,003	56,0	42,8	1,2

Bei der Betrachtung der Zahlen muß berücksichtigt werden, daß die Bestimmungen vom September in der specifisch leichten Probe des Morgenharns vorgenommen wurden und daß dadurch zu wenig Stickstoff gefunden wurde; die betreffenden Zahlen sind aus diesem Grunde mit (?) bezeichnet.

Vergleicht man die Differenzen der Einnahme und Ausgabe an Stickstoff vom November mit denen der früheren Versuche (Tab. S. 515), so findet man in völliger Uebereinstimmung mit diesen ein ebenso großes Deficit, welches zur Fleischbildung verwandt oder durch Haut und Lungen entwichen sein muß. Auffallend gering ist in dieser Versuchsreihe die Ausscheidung des Stickstoffs durch den Harn, 19,4 resp. 22,3 Proc. von dem Stickstoff des Futters, während das früher beobachtete Minimum 34,9 Proc. (Ochse Nr. I. Mai uncorrigirte Werthe) betrug. Will man auch den Zahlen vom September einige Gültigkeit beimessen, so scheint aus diesen hervorzugehen, daß in diesem Monat ähnliche Verhältnisse wie im November stattgehabt haben müssen, denn es ist durchaus nicht wahrscheinlich, daß der untersuchte Morgenharn bei Nr. I. 66, bei Nr. II. 50 Proc. Stickstoff weniger enthalten habe, wie die Entleerung des ganzen Tages.

Im Januar ist die Differenz zwischen Ausgabe und Einnahme verschwindend klein, sie beträgt beim Ochsen Nr. I. 0,010, bei Nr. II. 0,003 Pfd., dieses spricht ganz entschieden dafür, daß in dieser Zeit kein Fleisch gebildet sei. Hätte im Körper ein Austausch zwischen Wasser und Fleisch stattgefunden, wie es ja bei dem gleichbleibenden Körpergewicht nicht unmöglich ist, so hätte nicht eine so große Menge Stickstoff wieder gefunden werden können. Dies Verhalten stimmt mit den früheren Beobachtungen überein, daß nämlich bei einer sehr stickstoffreichen Nahrung das Stickstoffdeficit am allergeringsten sei.

Die Columnen c und d, welche der Tabelle hinzugefügt sind, zeigen den Stickstoffgehalt des Futters nach Abzug der im Syrup enthaltenen Menge.

Das Mischungsverhältniß der löslichen stickstofffreien Substanz und der stickstoffhaltigen Körper ist in den drei Versuchsreihen nothwendiger Weise ein sehr verschiedenes gewesen. Es kamen auf 1 Theil stickstoffhaltige Nährstoffe, wenn man die des Syrups als von gleicher Zusammensetzung mit den übrigen annimmt:

		Lösliche stickstofffreie Substanz.	
		Direct bestimmt.	Auf Stärkemehl reducirt.
September	Nr. I. . .	6,3 Th.	8,4 Th.
	II. . .	6,4 „	8,4 „
November	Nr. I. . .	7,7 „	9,6 „
	II. . .	7,6 „	9,4 „
Januar	Nr. I. . .	6,5 „	7,7 „
	II. . .	6,5 „	7,7 „

Aus dem oben über die Verdaulichkeit der löslichen stickstofffreien Substanz Gesagten ergiebt sich, daß diese Zahlen nur sehr bedingten Werth haben; Zahlen, die den Vorgängen der Ernährung entsprechen, würde man erhalten, wenn man die Möglichkeit hätte zu ermitteln, wie viel vom Stickstoff der Futterstoffe wirklich in die Circulation des Blutes eingetreten wäre, und wenn man auf der anderen Seite wüßte, wieviel von den Stickstoffentleerungen des Darmkoths auf unverdauliche und unverdaute Stoffe zu rechnen sei. Könnte man dieses bestimmen, dann wäre das Verhältniß zwischen diesen Werthen und den wirklich zum Respirationsbedarf verwandten stickstofffreien Nährstoffen zu ermitteln und hierdurch würden sichere Grundlagen zur Beurtheilung des Ernährungsprocesses gewonnen werden.

Die Mineralbestandtheile.

Bei der Bestimmung der Mineralstoffe hat sich bei diesen Versuchsreihen constant in den Excrementen ein Deficit gegen das Futter herausgestellt, doch sind diese Differenzen durchaus nicht größer wie bei den früheren Versuchsreihen. Die aus den Tabellen **XIII**. und **XIV**. entnommenen Zahlen mögen hier noch einmal zusammengestellt werden.

Pro 1000 Pfd. Lebendgewicht Asche nach Abzug der Kohlensäure:

	Ochse Nr. I.	Ochse Nr. II.
September.		
Einnahme	1,306 Pfd.	1,369 Pfd.
Ausgabe	1,141 „	1,205 „
Differenz	(—) 0,165 Pfd.	(—) 0,164 Pfd.
November.		
Einnahme	1,428 Pfd.	1,500 Pfd.
Ausgabe	1,202 „	1,336 „
Differenz	(—) 0,226 Pfd.	(—) 0,164 Pfd.

Januar.

	Ochse Nr. I.	Ochse Nr. II.
Einnahme	1,631 Pfd.	1,656 Pfd.
Ausgabe	1,462 „	1,533 „
Differenz	(—) 0,169 Pfd.	(—) 0,123 Pfd.

Wenngleich die Quantität der in diesen Versuchsreihen consumirten Mineralstoffe mit den früheren Versuchen völlig übereinstimmt, so ist doch ihre Qualität eine wesentlich andere; während früher unlösliche Mineralstoffe (Kieselsäure rc.) den bei Weitem größten Theil des Futters ausmachten, sind hier lösliche Salze zugeführt, deren Quantität bei dem starken Syrupfutter im Januar eine sehr bedeutende war und gewiß auch auf den ganzen Zustand der Thiere eingewirkt hat.

Berechnet man die beiden der wichtigsten und am schärfsten nachweisbaren Bestandtheile der Asche, den Kalk und die Phosphorsäure, so ergeben sich folgende Zahlen:

(Tab. XX.) **Pro 1000 Pfd. Lebendgewicht.**

	Ochse Nr. I.		Ochse Nr. II.	
	Kalk. Pfd.	Phosphorsäure. Pfd.	Kalk. Pfd.	Phosphorsäure. Pfd.
September.				
Einnahme im Futter und Wasser .	0,088	0,035	0,093	0,036
Ausgabe in den Excrementen*) .	0,098	0,040	0,105	0,045
Differenz	(+) 0,010	(+) 0,005	(+) 0,012	(+) 0,009
*) Davon im Harn	0,001	—	0,001	—
*) Davon im Darmkoth . .	0,097	0,040	0,104	0,045
November.				
Einnahme im Futter und Wasser .	0,078	0,034	0,083	0,037
Ausgabe in den Excrementen*) .	0,124	0,051	0,132	0,050
Differenz	(+) 0,046	(+) 0,017	(+) 0,049	(+) 0,013
*) Davon im Harn	0,002	—	0,002	—
*) Davon im Darmkoth . .	0,122	0,051	0,130	0,050
Januar 1859.				
Einnahme im Futter und Wasser .	0,090	0,050	0,101	0,044
Ausgabe in den Excrementen*) .	0,090	0,055	0,097	0,051
Differenz	—	(+) 0,005	(—) 0,004	(+) 0,007
*) Davon im Harn	0,001	—	0,001	—
*) Davon im Darmkoth . .	0,089	0,055	0,096	0,051

Interessant ist das Verhalten einzelner Mineralstoffe. Es ist bekannt, daß die Phosphorsäure sich bei den Fleischfressern zum großen Theile im Harn, bei den Grasfressern dagegen fast gänzlich in den Darmentleerungen findet, im Harn entweder gar nicht oder nur spurenweis vorkommt — alle diese, sowohl die früheren, als die jetzigen Versuche haben dieses bestätigt. Das Verhalten der alkalischen Erden in dieser Beziehung scheint dagegen noch nicht beachtet zu sein, bei allen diesen Versuchen finden sich in der Harnasche nur sehr geringe Mengen von Kalk, dagegen viel Magnesia, während in der Asche der Darmentleerungen das Entgegengesetzte beobachtet ist; hier verschwindet der Magnesiagehalt gegen den des Kalks fast gänzlich.

Procentische Zusammensetzung der Excremente und Kosten des Düngers.

Die Zusammensetzung der während der drei Versuchsreihen entleerten Excremente, des Koths und des Harns findet sich in folgenden Tabellen mit der auf 1000 Pfd. Lebendgewicht reducirten täglichen Futterration zusammengestellt.

(Tab. XXI.) **Zusammensetzung der Darmexcremente.**

In 1000 Gewichtstheilen.

Ochse Nr.	Monat.	Tägliche Ration für 1000 Pfd. Lebendgewicht.	Wasser.	Verbrennliche Substanz.	Asche.	Summa.	Stickstoff.	Phosphorsäure.	Holzfaser.
I.	Sept.	13,0 Pfd. Weizenstroh; 2,8 „ Wiesenheu; 1,87 „ Syrup.	837,1	140,8	22,1	1000,0	2,26	1,12	22,8
II.	„	13,56 Pfd. Weizenstroh; 2,90 „ Wiesenheu; 1,96 „ Syrup.	825,4	152,9	21,7	1000,0	2,55	1,19	25,0
I.	Nov.	16,28 Pfd. Weizenstroh; 0,44 „ Rapsölkuchen; 3,85 „ Syrup.	824,1	159,1	16,8	1000,0	2,23	1,15	34,0
II.	„	16,93 Pfd. Weizenstroh; 0,50 „ Rapsölkuchen; 3,98 „ Syrup.	826,2	156,2	17,6	1000,0	2,07	1,04	35,9
I.	Jan.	13,51 Pfd. Weizenstroh; 0,99 „ Rapsölkuchen; 7,93 „ Syrup.	823,5	153,6	22,9	1000,0	2,91	1,53	24,5
II.	„	13,79 Pfd. Weizenstroh; 0,99 „ Rapsölkuchen; 7,88 „ Syrup.	804,6	170,2	25,2	1000,0	3,18	1,54	25,3

(Tab. XXII.)

Zusammensetzung des frischen Harns.

In 1000 Gewichtstheilen:

Ochse Nr.	Monat.	Tägliche Ration pro 1000 Pfd. Lebendgewicht.	(a) Hippursäure.	(b) Harnstoff.	(c) Sonstige organische Substanzen.	(d) Gebundene Kohlensäure.	(e) Freie Kohlensäure.	(f) Mineralstoffe. excl. Kohlensäure.	(g) Wasser.	(h) Summa.	(i) Trockenrückstand.	(k) Stickstoff.	(l) Alkalien.	(m) Kohlensäure der Asche entspr. Hippursäure.	(n) Kohlensäure der Asche im Ganzen.	(o) Ueberschuß oder Deficit von n gegen d + m.
I.	September.	13,0 Pfd. Weizenstroh; 2,8 " Wiesenheu; 1,87 " Syrup.	1,6	2,9	?	2,0	1,7	18,7	973,1	1000,0	17,9 (1,012)	1,5	14,3	0,2	4,0	
II.	"	13,56 Pfd. Weizenstroh; 2,90 " Wiesenheu; 1,96 " Syrup.	0,9	2,6	?	1,7	1,8	14,0	979,0	1000,0	16,5 (1,010)	1,3	10,9	0,1	3,1	
I.	November.	16,28 Pfd. Weizenstroh; 0,44 " Rapsölkuchen; 3,85 " Syrup.	8,7	3,2	13,6	5,6	5,3	32,6	931,0	1000,0	63,7 (1,038)	2,2	24,4	1,1	6,7	± 0
II.	"	16,93 Pfd. Weizenstroh; 0,50 " Rapsölkuchen; 3,98 " Syrup.	10,5	3,4	8,7	5,7	5,3	30,4	936,0	1000,0	58,7 (1,038)	2,4	22,3	1,3	5,6	— 1,4
I.	Januar 1859.	13,51 Pfd. Weizenstroh; 0,99 " Rapsölkuchen; 7,93 " Syrup.	2,7	13,1	1,3	7,2	6,4	30,7	938,6	1000,0	55,0 (1,036)	6,3	24,1	0,3	7,6	— 0,1
II	"	13,79 Pfd. Weizenstroh; 0,99 " Rapsölkuchen; 7,88 " Syrup.	1,6	11,9	3,8	6, 9	6,3	28,5	941,0	1000,0	52,7 (1,033)	5,7	22,5	0,2	7,3	— 0,2

Nimmt man für die Futterstoffe Mittelpreise an und zwar für

100 Pfd.	Weizenstroh	13½ Ngr.
100 „	Wiesenheu	20 „
100 „	Rübensyrup	30 „
100 „	Rapsölkuchen	45 „
100 „	Salz	16 „

und belastet hiermit die Quantität der täglich entleerten Excremente, des frischen streufreien Düngers, so ergeben sich folgende Zahlen:

(Tab. XXIII.)

Ochse Nr.	Monat.	Quantität der täglich pro 1000 Pfd. Lebendgewicht entleerten Excremente. Koth. Pfd.	Harn. Pfd.	Zusammen. Pfd.	Der täglich producirte Dünger kostet. Ngr.	100 Pfd. Dünger kosten. Ngr.
I.	September.	35,6	19,9	55,5	3,0	5,4
II.	„	38,1	28,3	66,4	3,1	4,7
I.	November.	44,4	14,2	58,6	3,7	6,3
II.	„	48,1	16,4	64,5	3,9	6,0
I.	Januar 1859.	35,8	21,1	56,9	4,8	8,4
II.	„	33,0	25,0	58,0	4,8	8,0

Die Zusammensetzung des Harns ist ganz nach den früher (S. 528 des früheren Berichts) beschriebenen Grundsätzen berechnet. Bei Vergleichung mit der Tabelle S. 526 wird sich herausstellen, daß in Betreff der Kohlensäureausscheidung hier dieselben Verhältnisse gewaltet haben, wie dort. Mit Ausnahme eines einzigen Falles betrug die Quantität der gebundenen Kohlensäure (gefunden durch Präcipitation mit Chlorbaryum) stets ein sehr Geringes mehr als die der freien (gefunden durch Präcipitation mit Chlorbaryum und Ammoniak).

Hippursäure fand sich nur während der einen Versuchsreihe, im November, in irgend wie größerer Menge; im Januar und September fanden sich nur sehr geringe Quantitäten derselben. Dieses Fehlen der Hippursäure im Januar giebt schon eine sehr deutliche Anzeige, daß der Ernährungsproceß damals ein ganz anderer war, als im November, wo das Futter sich von dem im Januar gereichten nur in quantitativer, nicht aber in qualitativer Hinsicht unterschied.

Alle übrigen sich aus diesen Tabellen ableitenden Folgerungen stimmen so mit den früheren Versuchen überein, daß auf diese verwiesen werden kann.

Rückblick auf die Resultate der Versuche*).

1) Für die billige Erhaltung der Zugochsen im Winter eignet sich der Rübensyrup in Verbindung mit Weizenstroh und Wiesenheu oder Weizenstroh mit Rapskuchen sehr gut.

2) Als gleichwerthige, zu empfehlende Futtermischungen sind zu bezeichnen: pro 1000 Pfd. Lebendgewicht bei 14°,3 R.

13,0	Pfd.	Weizenstroh	Preis 3,0 Ngr.
2,8	„	Wiesenheu	
1,9	„	Rübensyrup	
0,1	„	Salz	

Oder:

13,6	Pfd.	Weizenstroh	Preis 3,1 Ngr.
2,9	„	Wiesenheu	
2,0	„	Rübensyrup	
0,1	„	Salz	

Bei 6° R.:

16,3	Pfd.	Weizenstroh	Preis 3,7 Ngr.
0,44	„	Rapskuchen	
3,9	„	Rübensyrup	
0,1	„	Salz	

Oder:

16,9	Pfd.	Weizenstroh	Preis 3,9 Ngr.
0,5	„	Rapskuchen	
4,0	„	Rübensyrup	
0,1	„	Salz	

3) Bei Uebergang zum Mastfutter können folgende Futtermischungen dienen, doch muß bemerkt werden, daß hier die Quantität des Syrups bis zum Maximum gesteigert ist (bei 7°,1 R.):

13,5	Pfd.	Weizenstroh	Preis 4,8 Ngr.
1,0	„	Rapskuchen	
7,9	„	Rübensyrup	
0,1	„	Salz	

*) Die Mittheilung der analytischen Belege bleibt vorbehalten.

Oder:

13,8 Pfd.	Weizenstroh	
1,0 „	Rapskuchen	Preis 4,8 Ngr.
7,9 „	Rübensyrup	
0,1 „	Salz	

4) Bei einer Mischung, annähernd pro 1000 Pfd. Lebendgewicht, von:

14 Pfd. Weizenstroh,
1 „ Rapskuchen,
10 „ Rübensyrup,
0,1 „ Salz

tritt Durchfall und Krankheit der Thiere ein, wozu jedoch das eine Individuum mehr geneigt ist wie das andere.

5) Bei einer Mischung von

17 Pfd. Weizenstroh,
1 „ Rapskuchen,
6 „ Rübensyrup,
0,1 „ Salz

ist kein Ueberschuß von Zucker gegeben, es tritt deutliche Gewichtszunahme ein.

6) Wenn der Respirationsbedarf auch vollständig durch die im Futter vorhandenen löslichen stickstofffreien Körper (sämmtlich auf Stärkemehl reducirt) gedeckt ist, so finden sich in den Excrementen doch um 52,5 bis 64,8 Proc. weniger Holzfaser als im Futter. Hieraus geht hervor:

7) Die Holzfaser des Futters nimmt bei ruhenden Ochsen einen ganz bestimmten, in Zahlen ausdrückbaren Antheil an der Ernährung, und hieraus folgt:

8) Die in Alkalien und Säuren löslichen stickstofffreien Bestandtheile des Futters sind nur theilweise als Nährstoffe zu betrachten.

9) Die Beobachtungen über den Bedarf an plastischen Nährstoffen und Respirationsmitteln, so wie die Quantität der ausgeathmeten Kohlensäure und des Verlustes an Stickstoff, stimmen mit den früheren Versuchen überein.

10) Die Quantitäten der täglich entleerten Excremente schwankten während der drei Versuchsreihen von 55,5 Pfd. bis 64,5 Pfd. pro 1000 Pfd. Lebendgewicht und kosteten 100 Pfd. derselben im September bis November 4,7 bis 6,3 Ngr., im Januar 8,0 bis 8,4 Ngr.

Graphische Darstellung

der Veränderungen des Lebendgewichts

der Ochsen

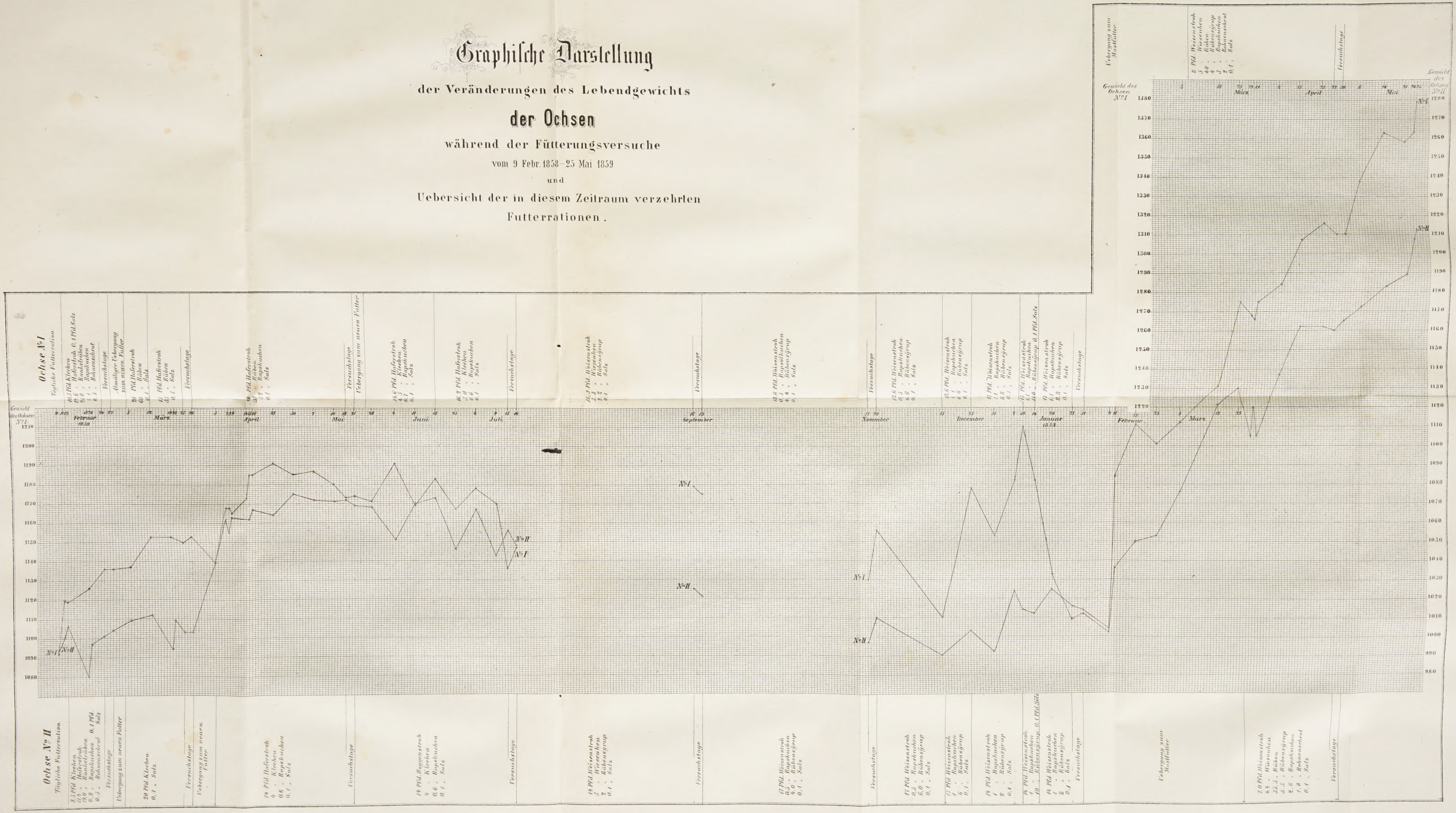
während der Fütterungsversuche

vom 9 Febr. 1858 – 25 Mai 1859

und

Uebersicht der in diesem Zeitraum verzehrten

Futterrationen.



Nachschrift,
graphische Darstellung der Fütterungsversuche und vorläufige Mittheilungen über Mastungsversuche betreffend.

Von Dr. W. Henneberg.

Die diesem Hefte angehängte lithographirte Tafel enthält eine von Dr. Stohmann entworfene graphische Darstellung der Gewichtsveränderungen der Ochsen, welche bei den vorstehend so wie den früher beschriebenen Versuchen beobachtet sind.

Die Horizontallinien des Netzes beziehen sich auf das Lebendgewicht der Thiere in Pfunden ausgedrückt, und zwar so, daß die Zahlen an der linken Seite für den Ochsen Nr. I, die an der rechten Seite, gegen jene um 100 niedriger, für den Ochsen Nr. II. gelten; die Verticallinien dagegen beziehen sich auf das Datum, und es ist unterhalb des oberen Netzrandes jeder Tag besonders benannt, an dem das Lebendgewicht der Ochsen durch Wägung bestimmt ward. Die Kreuzpunkte zwischen den Netzlinien für correspondirendes Gewicht und Datum sind durch stark ausgezogene Linien verbunden; die Gestaltung derselben giebt einen Ueberblick über die Gewichtsveränderungen der Thiere im Verlauf der Zeit. Die Wägungen zwischen dem 16. Juli und 16. September, so wie zwischen dem 19. September und 17. November fehlen (vergl. S. 387). Das in verschiedenen Versuchsperioden dargereichte Futter findet sich für den Ochsen Nr. I. an der oberen, für den Ochsen Nr. II. an der unteren Außenseite des Netzes notirt. In dem, den übrigen überragenden Theile an der rechten Seite des Blattes ist ein unmittelbar an die bisher beschriebenen Versuche sich anschließender Mastungsversuch mit denselben beiden Ochsen eingetragen; es geht daraus deutlich hervor, wie sehr die Gewichtsschwankung der Thiere, namentlich bei den Fütterungsversuchen vom April bis November 1858, gegen die fortschreitende Gewichtsvermehrung bei Mastfutter in den Hintergrund tritt.

Eine ausführlichere Beschreibung des fragl. Mastungsversuches, bei welchem, wie bei den Versuchen über Erhaltungsfutter 2c. wiederum vollständige Analysen der Futtermittel und der Excremente zur Ausführung gekommen sind, wird s. Z. im Anschluß an die Darstellung

späterer Versuche gegeben werden. Wir benutzen jedoch diese Gelegenheit, um die in practischer Hinsicht wichtigsten Ergebnisse desselben so wie eines zweiten im Winter 1860 ausgeführten Mastungsversuchs kurz zusammenzustellen. — —

I. Nachdem die Versuche über das zulässige Maß der Fütterung mit Rübenzuckermelasse beendet waren (Ende Januar 1859), wurde für beide Ochsen folgendes Mastfutter per Tag und Stück projectirt:

Wiesenheu	6	Pfd.
Weizenstroh	10	"
Runkelrüben	40	"
Rübensyrup	4	"
Rapskuchen	$3^1/_2$	"
Bohnenschrot	$1^1/_2$	"
Salz	$^1/_{10}$	"

Die Zeit vom 9. Februar bis 6. März (26 Tage) diente dazu, um von dem früheren Futter (Weizenstroh, Rübensyrup und Rapskuchen) den Uebergang zu dem neuen Futter zu bewerkstelligen. Es wurde den Thieren in dieser Zeit zugewogen durchschnittlich pro Tag und Stück:

	Nr. I.		Nr. II.	
Wiesenheu	6,0	Pfd.	6,0	Pfd.
Weizenstroh	10,0	"	10,0	"
Runkelrüben	28,5	"	28,5	"
Rapskuchen	2,67	"	2,67	"
Bohnenschrot	0,86	"	0,88	"
Rübensyrup	4,0	"	4,0	"
Salz	0,1	"	0,1	"

Bedeutende Futterrückstände und abnorme Beschaffenheit der Excremente nöthigten zu einer Abänderung des projectirten Futters.

Der Ochse Nr. I erhielt vom 7. März an bis zum 24. Mai incl. (Schluß des Versuchs) = 79 Tage, nachstehende Tagesration, bei welcher die bemerkten Uebelstände nicht wieder zum Vorschein kamen:

Wiesenheu	5	Pfd.
Weizenstroh	8	"
Runkelrüben	40	"
Rapskuchen	3	"
Bohnenschrot	2	"
Rübensyrup	4	"
Salz	0,1	"

Mit dem Ochsen Nro. II mußte längere Zeit, bis zum 1. April

incl., experimentirt werden, bevor man zur Feststellung eines angemessenen Futters gelangte. Seine Tagesration war:

a) in der Zeit vom 7. März bis 1. April = 26 Tage, durchschnittlich ohne Abzug der Rückstände,

b) vom 2. April bis zum Schluß des Versuchs, am 24. Mai = 53 Tage unverändert,

c) im Durchschnitt der ganzen Zeit:

	a 7. März—1. April.	b 2. April—24. Mai.	c 7. März—24. Mai
Wiesenheu	4,83 Pfd.	4,4 Pfd.	4,54 Pfd.
Weizenstroh	7,69 "	7 "	7,23 "
Runkelrüben	38,2 "	35,5 "	36,4 "
Rapskuchen	2,92 "	2,6 "	2,7 "
Bohnenschrot	1,95 "	1,8 "	1,85 "
Rübensyrup	3,92 "	3,5 "	3,64 "
Salz	0,1 "	0,1 "	0,1 "

Lebendgewicht der Ochsen:

	Nr. I.	Nr. II.
11. Februar	1185 Pfd.	1036 Pfd.
7. März	1208 "	1060 "
2. April	1269 "	1117 "
25. Mai	1367 "	1203 "

Zunahme vom 7. März (Schluß der Uebergangsfütterung bei Nr. I) bis 24. Mai incl. (Schluß des Versuchs):

in 79 Tagen	159 Pfd.	143 Pfd.
in 1 Tage	2,01 "	1,81 "

Wasserconsumtion und Gewicht der frischen Excremente pro Tag:

	Nr. I.	Nr. II.		
	7. März bis 24. Mai.	7. März bis 1. April.	2. April bis 24. Mai.	7. März bis 24. Mai.
Tränkwasser	54,2 Pfd.	55,8 Pfd.	49,5 Pfd.	51,7 Pfd.
Darmexcremente	51,3 "	41,5 "	37,1 "	38,6 "
Harn	35,6 "	38,6 "	41,6 "	40,6 "

Schlachtresultate.

	Nr. I.	Nr. II.
Lebendgewicht	1379 Pfd.	1213 Pfd.
Schlachtgewicht	774,3 „	666,0 „
Darmfett	83,0 „	93,0 „
Schlachtgewicht und Darmfett	857,3 „	759,0 „
Procent des Lebendgewichts:		
Schlachtgewicht	56,1	54,9
Darmfett	6,0	7,7
Schlachtgewicht und Darmfett	62,1	62,6

Beide Ochsen zusammen wurden am Schluß der Mastzeit für 225 Thlr. an den Schlachter verkauft und sind danach bezahlt:

100 Pfd. Schlachtgewicht mit 15 Thlr. 18 Ngr., demnach das Pfd. mit 4,68 Ngr.

Kosten der Fütterung:

100 Pfd. der verschiedenen Futterstoffe kosteten:

	nach den Marktpreisen vom Frühjahr 1859	nach Mittelpreisen
Wiesenheu	36,4 Ngr.	20,0 Ngr.
Weizenstroh	20,0 „	13,5 „
Runkelrüben	7,5 „	5,0 „
Rapskuchen	67,0 „	45,0 „
Bohnenschrot	90,0 „	67,5 „
Rübensyrup	31,4 „	30,0 „
Salz	16,0 „	16,0 „

Nach den Marktpreisen vom Frühjahr 1859 berechnen sich die Kosten des täglichen Futters im Durchschnitt der 79 Tage vom 7. März bis 24. Mai:

	Nr. I.		Nr. II.	
	Pfd.	Ngr.	Pfd.	Ngr.
Wiesenheu	5	1,820	4,54	1,653
Weizenstroh	8	1,600	7,23	1,446
Runkelrüben	40	3,000	36,4	2,730
Rapskuchen	3	2,010	2,7	1,809
Bohnenschrot	2	1,800	1,85	1,665
Rübensyrup	4	1,256	3,64	1,143
Salz	0,1	0,016	0,1	0,016
		11,502		10,462

Desgl. nach Mittelpreisen:

	Nr. I.	Nr. II.
Wiesenheu	1,000 Ngr.	0,908 Ngr.
Weizenstroh	1,080 „	0,976 „
Runkelrüben	2,000 „	1,820 „
Rapskuchen	1,350 „	1,215 „
Bohnenschrot	1,350 „	1,249 „
Rübensyrup	1,200 „	1,092 „
Salz	0,016 „	0,016 „
	7,996 Ngr.	7,276 Ngr.

Wenn die tägliche Gewichtszunahme — 2,01, resp. 1,82 Pfd. — mit dem Preise für Schlachtgewicht von 4,68 Ngr. pro Pfd. in Ansatz gebracht wird, so hat dieselbe einen Werth bei:

	Ochse Nr. I.	Ochse Nr. II.
von	9,407 Ngr.	8,518 Ngr.

Die Fütterungskosten nach dem Marktpreise im Frühjahr 1859 betragen dagegen

11,502 Ngr.	10,462 Ngr.

Daher Deficit gegen Fütterungskosten:

2,095 Ngr.	1,944 Ngr.

welches Deficit die Productionskosten darstellt von:

Darmexcremente	51,3 Pfd.	38,6 Pfd.
Harn	35,6 „	40,6 „
zusammen	86,8 Pfd.	79,2 Pfd.

frischem streufreien Mist. 100 Pfd. von letzterm sind demnach zu belasten mit:

2,4 Ngr.	2,45 Ngr.

Werden aber die Futterstoffe nach Mittelpreisen in Rechnung gestellt, so hat man nicht allein den Dünger frei, sondern noch einen baaren Ueberschuß des Werthes der Gewichtszunahme über die Fütterungskosten, welcher pro Tag beträgt:

Ochse Nr. I. 9,407 — 7,996 = 1,4 Ngr.
Ochse Nr. II. 8,518 — 7,276 = 1,2 „

II. In dem Mastungsversuche vom Jahre 1860 mit ebenfalls 2 Ochsen des Göttinger Landschlags sollten Runkelrüben den vorwiegenden Theil des Futters ausmachen. Die etwa 7jährigen und Anfangs schlecht genährten Thiere — Nr. I. hellgelb von Farbe, schlanker und feiner, Nr. II. braun, gedrungener und stärker von Knochen — hatten am 24. November 1859 ein Lebendgewicht von 1016 resp. 1102 Pfd. Der Ochse Nr. II. wurde von da an bis zum 18. Januar mit 1½ Pfd. Bohnenschrot, 10 Pfd. Kleeheu, 10 Pfd. Weizenstrohhäcksel und 20 Pfd. Rüben per Tag gefüttert, behielt dabei mit geringen Schwankungen sein

früheres Lebendgewicht (wog 1102 Pfd. am 19. Januar), besserte sich jedoch seiner sonstigen Beschaffenheit nach. Dem Ochsen Nr. I. mußte, um ihn in denselben Zustand wie Nr. II. zu bringen, ein stärkeres Futter gegeben werden; er erhielt neben 9,2 Pfd. Kleeheu, 9,2 Pfd. Weizenstrohhäcksel und 18,4 Pfd. Rüben bis zum 18. December 1½ Pfd. Bohnenschrot, vom 19. December bis zum 4. Januar 1½ Pfd. Bohnenschrot und 1 Pfd. Leinkuchen, vom 5. bis 18. Januar endlich 2½ Pfd. Schrot und 1 Pfd. Leinkuchen; sein Lebendgewicht am 19. Januar war 1001 Pfd., 15 Pfd. niedriger als am 24. November. Die 14 Tage vom 19. Januar bis zum 1. Februar wurden dann bei beiden Thieren dazu verwandt, durch allmählige Zulage von Rüben den Uebergang zum Mastfutter zu bewerkstelligen, welches mit geringen Abweichungen vom 2. Februar bis zum 30. Mai, also 119 Tage hindurch, gereicht ward und durchschnittlich per Tag betrug:

	Nr. I.	Nr. II.
Kleeheu	2,3 Pfd.	3,2 Pfd.
Weizenstrohhäcksel	5,8 „	7,7 „
Runkelrüben	109,5 „	121,0 „
Leinkuchen	4,0 „	4,4 „
Salz	0,1 „	0,1 „

Die Ochsen nahmen bei dieser Fütterung zu:

	Nr. I.	Nr. II.
Lebendgewicht am 2. Februar	— 1015 Pfd.	1112 Pfd.
„ „ 31. Mai	— 1197 „	1286 „
im Ganzen	182 Pfd.	174 Pfd.
durchschnittlich per Tag .	1,53 „	1,46 „

Beide Thiere verschmäheten während der ganzen Mastzeit jegliches Wasser und lieferten an frischen streufreien Excrementen durchschnittlich per Tag:

	Nr. I.	Nr. II.
Koth	48,1 Pfd.	53,6 Pfd.
Harn	45,4 „	47,9 „
Koth und Harn	93,5 Pfd.	101,5 Pfd.

Nach den bei den vorigen Mastungsversuchen angenommenen Mittelpreisen für Klee, Stroh, Rüben und Salz und einem Mittelpreise von 55 Ngr. für 100 Pfd. Leinkuchen kostete das diesmalige Mastfutter per Tag:

	Nr. I. Pfd.	Nr. I. Ngr.	Nr. II. Pfd.	Nr. II. Ngr.
Kleeheu	2,27	0,454	3,19	0,638
Weizenstroh	5,79	0,782	7,7	1,039
Runkelrüben	109,5	5,475	121,0	6,050
Leinkuchen	3,98	2,189	4,4	2,420
Salz	0,1	0,016	0,1	0,016
		8,916		10,163

Wird nun die tägliche Gewichtszunahme wie bei den vorigen Mastungsversuchen mit dem früheren Preise für Schlachtgewicht von 4,68 Ngr. per Pfd. in Ansatz gebracht, so hat dieselbe einen Werth von:

	Nr. I.		Nr. II.
	(1,53 Pfd.) 7,160 Ngr.		(1,46 Pfd.) 6,833 Ngr.
abgezogen von	8,916 „		10,163 „
bleibt Deficit	1,756 Ngr.		3,330 Ngr.

welches die Productionskosten von 93,5, resp. 101,5 Pfd. frischem streufreien Dünger darstellt. 100 Pfd. von letzterem sind demnach zu belasten

bei	Nr. I. mit	1,9 Ngr.
bei	„ II. „	3,3 „
im Durchschnitt	„	2,6 Ngr.

Da die Zugrundlegung von Mittelpreisen für Futter bei dem Mastungsversuche vom Jahre 1859 zu den Resultate führte, daß der Dünger nicht allein frei war, sondern daß die Mastung noch einen baaren Ueberschuß von 1,4 Ngr. bei dem Ochsen Nr. I., von 1,2 Ngr. bei dem Ochsen, im Durchschnitt von 1,3 Ngr. pro Tag lieferte, so kamen 100 Pfd. frischer Dünger in streufreiem Zustande dies Mal um durchschnittlich 2,6 + 1,3 = 3,9 Ngr. höher zu stehen als im Jahre 1859, wobei jedoch noch die ungleiche Dauer der Mastzeit zu berücksichtigen ist.

Die beiden Mastochsen vom Jahre 1860 sind nicht unmittelbar nach Beendigung der Mastungsversuche (am 30. Mai) sondern erst einige Tage oder Wochen später geschlachtet, der Ochse Nr. I. am 8., der Ochse Nr. II. am 22. Juni, nachdem sie in der Zwischenzeit an der Stelle von 110, resp. 121 Pfd. Rüben 47, resp. 52 Pfd. Kartoffeln erhalten hatten. Die Schlachtresultate waren:

	Nr. I.	Nr. II.
Lebendgewicht	1224 Pfd.	1300 Pfd.
Schlachtgewicht	696,0 „	740,7 „
Darmfett	93,5 „	66,8 „
in Procent des Lebendgewichts:		
Schlachtgewicht	56,8	56,9
Darmfett	7,6	5,3
Schlachtgewicht und Darmfett	64,4	62,2

Die Thiere waren daher in beiden Versuchsreihen sehr gut und fast genau gleich stark ausgemästet.

Mittheilungen aus dem agriculturchemischen Laboratorium zu Göttingen.

Von Prof. **Wilh. Wicke.**

3. Ueber den Jarvis- und Baker-Inseln Guano.

Auch unter dem Namen „Guano der Amerikanischen Guano-Gesellschaft", „phosphatischer Guano der Jarvis- und Baker-Insel" bekannt. Erst seit diesem Sommer, wenigstens in hiesiger Gegend, den Landwirthen zu Kauf angeboten. Das Import-Lager für Deutschland ist in Hamburg. Eine nordamericanische Gesellschaft, welche jene Inseln auf ihre Kosten ausbeutet, besorgt den Vertrieb der Waare. Sie hat eine Broschüre drucken lassen, welche Analysen und Atteste für die Güte und Brauchbarkeit des neuen Guano enthält.

Wer den peruanischen Guano kennt, wird den neuen Guano leicht von dem alten unterscheiden können. Fast geruchlos und von erdiger Beschaffenheit, ist die Farbe durchaus abweichend: ein mit Grau gemischtes Dunkelbraun. Er besteht aus Knollen und einem mehlartigen Pulver. Aber jene sind leicht zerreiblich und haben nicht die krystallinische Struktur, welche die Knollen des peruanischen Guanos auszeichnet, vielmehr einen erdigen Bruch.

Der fehlende urinöse Geruch läßt schon darauf schließen, daß die organischen Substanzen bis auf einen geringen Rest verloren gegangen sind. In der That ist der Stickstoffgehalt auf ein Minimum reducirt.

Dafür haben die phosphorsauren Salze das Uebergewicht bekommen. Neben diesen, eine ansehnliche Menge Gyps. Die Alkalien machen nur Bruchtheile eines Procentes aus.

Derartige Guanosorten sind schon früher bekannt gewesen; man achtete ihrer aber — wegen des fehlenden Stickstoffs — nicht. Neuerdings neigt man bekanntlich mehr zu der Ansicht, daß weniger der Stickstoff, mehr aber die Menge der Phosphorsäure bei der Verwendung künstlicher Düngmittel zur Sprache komme. Daher die zunehmende Verwendung der Knochenpräparate, gegenüber der abnehmenden Benutzung des Guanos. Desungeachtet aber ist es keine Frage, daß die Vergesellschaftung des Stickstoffs mit den phosphorsauren Erden, wie sie im peruanischen Guano Statt hat, die Wirkung der letzteren wesentlich mit bedingt. Die Entstehung von phosphorsaurem Ammoniak, die zersetzende Wirkung der Ammoniaksalze auf die Bodenbestandtheile sind z. E. solche Momente, durch welche die Wirksamkeit der phosphorsauren Erden wesentlich unterstützt wird.

Man erhält die richtigste Vorstellung von dem gedachten Guano, wenn man ihn mit der Knochenerde parallesirt. Man würde ihn etwa dem staubfeinen Knochenmehl, was den Zustand der Vertheilung der phosphorsauren Salze anbetrifft, gleichsetzen können. Seine Wirksamkeit kann aber unter Umständen, namentlich bei einem in gutem Düngungszustande befindlichen Boden, augenfälliger sein. Die phosphorsauren Erden werden ohne jegliche Umhüllung den Pflanzen dargeboten, während im Knochenmehl doch immer erst eine Verwesung der Knorpelsubstanz vorhergehen muß. Diese kann unter Umständen sehr bald erfolgen, kann sich aber auch verlangsamen; so daß bei dem Jarvis- und Baker-Guano die Abhängigkeit von der Witterung mehr eingeschränkt ist.

Vergleichen wir aber die neue Sorte Guano mit den durch Säuren aufgeschlossenen Knochen, so dürfen wir wohl nicht zweifeln, daß letzteren der Vorzug zu geben sei. Bezieht man dies Präparat aus bewährten Fabriken, so kann man sicher sein, eine Waare von constanter Zusammensetzung zu bekommen. Unser Guano aber kann nach den bis jetzt bekannt gewordenen Analysen eine sehr wechselnde Zusammensetzung haben. Es ist mir höchst wahrscheinlich, daß man auch in der Praxis die Ansicht, daß das Superphosphat besser, als der Jarvis- und Baker-Guano, bestätigt finden wird; woraus denn weiter folgen würde, daß der für den letzteren notirte Preis zu hoch

Das mit Schwefelsäure aufgeschlossene Knochenmehl von Stackmann und Retschy, Nr. 2, enthält 17.49 Proc. Phosphorsäure, worunter 10.15 Proc. lösliche Phosphorsäure. Der amerikanische Guano

21.81 Proc., auch 19.10 Proc.; zuweilen auch zwischen 30 und 40 Proc.; aber vor der Hand unlöslich an Kalk und Magnesia gebunden. Dabei kostet, bei Quantitäten unter 40 Ctn., der amerikanische Guano pr. Ctnr. 3 Thlr. 20 Ngr. *); das Lehrter Superphosphat (mit Schwefelsäure aufgeschlossenes Knochenmehl) pr. Ctnr. 2 Thlr. 26 Ngr.

Eine dem agriculturchemischen Laboratorium zugeschickte Probe entsprach in der Zusammensetzung einer von W. Johnson analysirten Sorte. Die Analyse wurde von meinem Schüler stud. C. Brumhard aus Zwingenberg (Hessen Darmstadt) ausgeführt.

Feuchtigkeit	9.196	Proc.
Organische Substanzen	8.526	„
Kalk	36.326	„
Phosphorsäure	21.818	„
Schwefelsäure	23.993	„
Alkalisalze	0.141	„
(Schwefelsaures u. salzsaures Kali und Natron)		
Sand	keiner.	
	100.000	Proc.

In den organischen Substanzen: 0.23 Theile Stickstoff, entsprechend 0.28 Theilen Ammoniak.

Der Phosphorsäure-Gehalt entspricht einem Aequivalent von Knochen-Kalk-Phosphat von 47.272 Proc. Die phosphorsauren Salze enthielten neben phosphorsaurem Kalk — 2.079 Proc. phosphorsaures Eisenoxyd und 1.040 phosphorsaure Magnesia.

4. Ueber die Entwicklung der diesjährigen Rapskörner.

Die betreffenden Untersuchungen wurden von meinem fleißigen Schüler stud. W. Thon aus Waldkappeln (Kurhessen) und mir gemeinschaftlich ausgeführt. Wir fingen die Arbeit etwa 3 Wochen nach beendigter Blüthezeit an. Die Körner hatten um diese Zeit schon eine solide Beschaffenheit und traten als selbstständige Körper auf. Eigentlich war es nur unsere Absicht, die Zunahme des Oelgehaltes von 8 zu 8 Tagen zu beobachten; indessen haben wir daneben auch den Wasser- und Aschengehalt, so wie das specifische und absolute

*) In Hamburg 3 Thlr. D. Red.

Gewicht einer bestimmten Anzahl von Körnern festgestellt. Weitere Bestimmungen zu machen, gestattete die Zeit nicht. Die in der Tabelle aufgeführten Temperaturwerthe, so wie die Wetterbeobachtungen verdanken wir der Güte des Herrn Prof. Listing. Sie sind uns von um so größerem Interesse gewesen, als das abnorme Verhalten der Körner in der Periode vom 27. Juni bis 4. Juli nur eine Folge der feuchten Witterung und dabei herrschender niedriger Temperatur gewesen sein kann.

Der Raps stammt von einer 30 Morgen großen Breite des Klosterguts Weende. Den Sommer vorher war auf dem Felde Wickfutter, wozu stark mit Stallmist gedüngt worden, gewachsen; es war vor der Einsaat des Rapses mit Schafen behürdet worden. Der Ertrag war in diesem Sommer ungewöhnlich groß, pr. Morgen 28 Himpten. Um ein gleichmäßiges Material für die Untersuchung zu bekommen, wurden die Körner stets derselben Stelle des Feldes entnommen.

Was die Untersuchungsmethode betrifft, so verweise ich auf meinen Aufsatz „Ueber den Oelgehalt des vorjährigen Rapses" im 1. H. d. Jahrg. Folgende Tabelle enthält die von uns gefundenen analytischen Werthe.

Monat.	Datum.	Absolutes Gewicht von 60 Körnern.	Specifisches Gewicht.	Wassergehalt in Proc.	Oelgehalt in Proc.	Aschengehalt in Proc.	Beschaffenheit des Oels.	Mittlere Temperatur.	Regen.	Himmelsbeobachtungen. Verhalten der Körner.
		Grmm.						Vom 1. bis 11. Juni: 11°99	7 Regentage. Am 1. 2. 3. 4. 7. 8. 11.	Wenig bedeckter Himmel.
Juni.	12.	0.414	1.029	81.562	1.445	0.793	Das Oel war grünlich gefärbt und nahm bei längerem Stehen eine dickliche Beschaffenheit an, so daß es harziger Natur zu sein schien.			
								12°25	4 Regentage. Am 13. 14. 15. 18.	Etwas mehr bedeckt.
Juni.	20.	0.438	1.063	73.610	10.618	1.141				
								15°89	3 Regentage. Am 20. 25. 26.	Am wenigsten bedeckt während der ganzen Periode.
Juni.	27.	0.379	1.036	61.870	19.756	1.400				
								11°59	5 Regentage. Am 28. 29. 30. July 1. 2.	Am meisten bedeckt während der ganzen Periode. Anhaltender Regen. Die Rapsschoten bekamen schwarze Flecken. Einzelne krankhafte Körner.
July.	4.	0.511	1.069	62.702	18.000	1.482	Die grünliche Farbe des Oels verlor sich immer mehr. Mit der eintretenden gelben Färbung nahm dasselbe auch eine dünnflüssige Beschaffenheit an.			
								10°43	3 Regentage. Am 4. 5. 6.	Himmel etwas weniger bedeckt. Viele welke und nothreife Schoten; mehr schwarze Flecken; durch diese, krankhafte Stellen an den Körnern.
July.	11.	0.406	1.060	46.789	24.032	1.935				
								13°73	3 Regentage. Am 12. 13. 14.	Himmel heller. Der Raps hatte schnell aber unegal gereift.
July.	15.	0.484	1.045	36.816	29.689	2.222				
								16°35	3 Regentage. Am 17. 18. 19.	Wenig bedeckter Himmel, wie vom 20. bis 26. Juni. Am 20. wurde der Raps eingefahren.
July.	20.	0.339	1.093	25.965	32.176	2.765				

Man sieht, daß der Oelgehalt in den ersten 14 Tagen der Beobachtungszeit am meisten zugenommen hat, nämlich von Woche zu Woche fast gleichmäßig um 9 Proc. Interessant ist das Verhalten der Körner vom 24. Juni bis 4. Juli, wo bei einer sehr niedrigen mittleren Temperatur und fünf auf einander folgenden Regentagen keine Förderung der Vegetation Statt gefunden hat. Der Aschengehalt ist nur um 0.082 Proc. gestiegen; der Wassergehalt, statt sich zu vermindern, hat um 1.832 Proc. zugenommen und in Folge dessen ist der Oelgehalt, gegen das letzte Mal um 1.756 Proc. herabgedrückt. Diese Periode ist den Pflanzen offenbar nachtheilig gewesen, wie auch aus den sichtbaren Zeichen eines schadhaften Zustandes an den Körnern hervorging. Die Rapsernte ist dadurch, gegen sonst, um volle 8 Tage weiter hinausgeschoben worden.

Nach erlangter Reife ließen wir die Körner, mit den leeren Schoten gemischt, wie es auch in der Praxis zu sein pflegt, vom 20. Juli bis zum 5. August in einer flachen Schale liegen. Unsere Absicht war: zu bestimmen, ob in dem trockenen Zustande noch wohl eine Zunahme an Oel stattfinde. Durch das sogenannte Nachreifen wird ja z. B. in manchen Früchten der Zucker- und Stärkmehl-Gehalt noch vermehrt; möglich, daß auch in den ölhaltigen Samen eine Oelzunahme zu beobachten. Diese Vermuthung hat sich bestätigt.

Zunächst bestimmten wir den Wassergehalt wieder. Er betrug am 20. Juli 25.965 Proc.; jetzt (15 Tage später) nur noch 7.069 Proc. Berechnet man den Oelgehalt vom 20. Juli auf wasserfreie Substanz, so findet man 43.462 Proc.; der Oelgehalt betrug am 5. Aug., ebenfalls in den wasserfreien Körnern, 45.454 Proc.; also eine Zunahme von 1.992 Proc.

Im vorigen Jahre enthielt der Reinshöfer Raps, gleich nach der Ernte, 49.177 Proc. Oel in den wasserfreien Körnern — wir machten die Bestimmung jetzt wieder und erhielten 50.754 Proc. Zunahme: 1.577 Proc.

Noch eine Bemerkung, die von pflanzenphysiologischem Interesse und das Auftreten von Stärkemehl in den ölhaltigen Samen, wenigstens in den Rapskörnern betrifft. Drei Wochen nach der Blüthe konnten wir durch die bekannte Jodreaktion Stärkemehl deutlich in den Körnern nachweisen. Es schien in weichen Massen vorhanden zu sein; später trat dasselbe in vereinzelten Körnern, von ansehnlicher Größe auf. Es nahm immer mehr ab, so daß wir es in den reifen Körnern nicht mehr fanden. Ob das Stärkemehl in einem ursächlichen Zusammenhange zu dem Oel steht, müssen wir vorerst unentschieden lassen. Es

hat ja den Anschein, weil es, so wie der Oelgehalt sein Maximum erreicht hat, nicht mehr angetroffen wird; da aber, so lange das Korn noch wächst, auch der Zellenbildungsproceß vor sich geht, so könnte das Verschwinden des Stärkemehls auch daher rühren, daß aus demselben Zucker gebildet und dieser zu Zellmembran wird.

5. Analyse des Bolivianischen Guano.

Von dem Hause Hochgreve und Vorwerk in Hamburg erhielt ich eine größere Probe des Bolivianischen Guanos, welcher bisher bei uns noch nicht in Anwendung gebracht wurde, zur Untersuchung eingeschickt. Das erwähnte Haus beabsichtigt fortan größere Pöste davon auf den Markt zu bringen und rechnet dabei auf eine kräftige Unterstützung von Seiten der Landwirthe. In England hat dieser Guano durch Herrn Anderson bereits eine warme Fürsprache gefunden. Die Waare verdient in der That, wenn sie in ihrer, durch die untersuchte Probe repräsentirten Qualität sich gleich bleiben sollte, — und dafür bürgt wohl die Stellung des Hauses — empfohlen zu werden.

Abweichend von dem Peruguano, ist auch der Bolivianische, gleich dem Jarvis- und Baker-Inseln Guano darin, daß der Stickstoffgehalt fast ganz geschwunden ist. Er ist sonst dem Peruguano in der Farbe ziemlich ähnlich und unterscheidet sich von dem Jarvis-Guano durch sein tieferes Braun. Compakte Klumpen kamen in demselben nicht vor, so daß es beim Ausstreuen keiner besonderen mechanischen Zubereitung bedarf.

Seinen vorwiegenden Werth hat der Bolivianische Guano durch den großen Reichthum an Phosphorsäure, die namentlich in der Form von phosphorsauren Erden in feinpulverigem Zustande in demselben enthalten ist. Wird der fehlende Stickstoffgehalt durch Beimischung von Peruguano herbeigeschafft, wie man es z. B. versucht hat auf $^1/_3$ von diesem, $^2/_3$ des Bolivianischen Guano zu nehmen, so hat man gewiß einen sehr wirksamen Dünger, der namentlich dem Anbau von Halmfrüchten förderlich sein wird. Wahrscheinlich wird sich auch ein Zusatz von Chilisalpeter als zweckmäßig bewähren.

Die Analyse des Bolivianischen Guano lieferte folgendes Ergebniß:

Feuchtigkeit	12.14	Proc.
Organische Stoffe mit 0.85 Theilen Stickstoff, entsprechend 1.03 Theilen Ammoniak	10.40	„
Phosphorsaurer Kalk	51.73	„
Phosphorsaure Magnesia	6.89	„
Phosphorsaures Eisenoxyd	2.57	„
Lösliche Phosphorsäure	1.41	„
Chlorkalium	2.08	„
Chlornatrium	2.05	„
Schwefelsaures Natron	3.62	„
Sand	7.11	„
	100.00	Proc.

Nachschrift der Redaction.

Im Anschluß an die Mittheilung des Herrn Prof. Wicke über den Jarvis- und Baker-Insel Guano theilen wir nachstehend aus dem diesjährigen Septemberhefte der „Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern" eine Abhandlung des Herrn J. v. Liebig „Ueber einige Guanosorten aus dem stillen Ocean" mit. — Auf der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Weende wurden demnächst umfassende Düngungsversuche mit den fraglichen beiden Guanosorten angestellt werden und wäre es sehr erwünscht, wenn dies auch an andern Orten geschähe. (Generalagenten für den Vertrieb des Guanos sind: die Herren James R. Mc. Donald u. Co. in Hamburg, Agenten für Hannover, Braunschweig und Oldenburg: die Herren D. Breul u. Habenicht in Hannover. Die Herren J. R. Mc. Donald stellen den Guano gegenwärtig zu folgenden Preisen an:

Bei Uebernahme einer Ladung vom Bord zu empfangen ohne Säcke pro 20 Zollcentner	50 Thlr.
Bei Partien von 300 Ctn. und darüber	55 „
Bei kleineren Quantitäten bis zu 40 Ctn. herab . .	60 „

Durch das Consulat der Vereinigten Staaten in Hamburg empfing ich vor einigen Monaten zwei Guano-Sorten, welche auf Inseln im stillen Ocean, den Baker- und Jarvis-Inseln, 0°,3',00 südlich vom Aequator im 150. bis 160. Grad westlicher Länge liegend in großen Massen vorkommen; sie gehören der Korallenformation an und sind ohne Wasser und ohne alle Vegetation, sie erheben sich 20 bis 40 Fuß hoch über der Meeresfläche; die Inseln sind an Größe sehr verschieden, drei bis fünf Meilen lang und eine bis drei Meilen breit; sie dienen Schaaren unzähliger Vögel zum Auf-

enthalt, die sie mit ihren Excrementen bedecken, und es wird die Masse, die sich darauf anhäuft, durch todte Vögel, Schildkröten und Fische, die sie ihren Jungen zutragen, noch vermehrt. Eine Strecke der abgelagerten Massen auf der Jarvis-Insel ist mit einer harten Kruste von 1/4 bis 1 Zoll Dicke bedeckt; auf der Baker's-Insel besteht die Ablagerung hingegen aus einem feinen Pulver. Durch die Abwesenheit von Harnsäure, Oxalsäure und Guanin unterscheiden sich diese Guanosorten wesentlich von dem Peru-Guano; sie enthalten aber beide eine wisse Menge Salpetersäure und eine Spur von Ammoniak.

Der Baker- und Jarvis-Guano sind einander im Aussehen ähnlich; der Baker-Guano sieht einer Mischung eines braunen mit einem weißen gröberen Pulver gleich und enthält feine lange Fasern wie von einer Graswurzel in geringer Menge beigemischt. Der Jarvis-Guano enthält noch außerdem grobe, oft pfundschwere poröse weiße steinige Massen.

Unter dem Mikroskope haben beide Guanosorten ein sehr verschiedenes Aussehen; das Pulver des Baker-Guano stellt weiße, gelblichweiße und bräunliche, abgerundete, durchscheinende Körnchen, oft wie sehr kleine Wärzchen dar, zwischen denen man zerstreute Krystalle von phosphorsaurem Bittererdeammoniak erkennt; das Pulver des Jarvis-Guano erscheint porös und scharfeckig wie gepulverter Bimsstein von gelblichweißer Farbe. Der Hauptbestandtheil des Baker-Guano ist phosphorsaurer Kalk mit einer sehr geringen Beimischung von Gyps; der Jarvis-Guano enthält beinahe die Hälfte Gyps.

Nach dem Mittel mehrerer Analysen von Proben, die ich theils von Hrn. Mc. Donald von Hamburg, theils von Newyork direct durch Hrn. Sardy empfing, enthalten die beiden Guanosorten folgende Bestandtheile:

Zusammensetzung des		Baker-Guano.	Jarvis-Guano.
Phosphorsäure		40,270	17,601
Magnesia		2,207	0,568
Phosphorsaures Eisenoxyd		0,126	0,160
Kalk		43,379	34,839
Schwefelsäure		0,941	27,021
Chlor		0,132	0,203
Kali		0,171	0,456
Natron		0,676	0,332
Ammoniak		0,068	0,039
Salpetersäure		0,451	0,313
Organische Substanz	Stickstoff	0,862	0,534
	Kohlenstoff	3,096	2,458
	Wasserstoff u. Sauerstoff	3,800	3,000

Sand (unlöslich)	0,009	0,273
Wasserverlust bei 100°	3,945	12,118
	100,133	99,915

oder

	Baker-Guano.		Jarvis-Guano.
Phosphorsaurer Kalk $PO_5 . 3CaO$	78,798	$PO_5 . 3CaO$ 17,397 / $PO_5 . 2CaO$ 16,026	33,43
Phohphorsaure Magnesia	6,125		1,241
Phosphorsaures Eisenoxyd	0,126		0,160
Schwefelsaurer Kalk	0,134		44,549
Schwefelsaures Kali, Natron, Chlor, organische Materie und Wasser.	14,950		20,896
	100,133		99,915

Wie aus diesen Analysen sich ergibt, ist der Baker-Guano das an Phosphorsäure reichste von allen bekannten Düngmitteln und steht in seinem Gehalte dem natürlichen Phosphorit sehr nahe gleich, allein er unterscheidet sich von demselben durch eine höchst bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit; der Phosphorit ist krystallinisch und im Wasser ganz unlöslich; der Baker-Guano hat eine amorphe Beschaffenheit, im feuchten Zustande röthet er Lakmuspapier und löst sich in bemerklicher Menge in reinem Wasser; er enthält eine gewisse Menge von Phosphaten in löslichem Zustande. Der Jarvis-Guano reagirt ebenfalls sauer und ein Theil davon ist ebenfalls im Wasser löslich.

Wenn man in der Analyse des Jarvis-Guano den Kalk in die Phosphorsäure zu dreibasischem Kalksalz und in die Schwefelsäure vertheilt, so bleiben 4½ Proc. Schwefelsäure im freien Zustande übrig. Es liegt hier die Vermuthung nahe, daß diesem Guano vor der Versendung eine gewisse Quantität Schwefelsäure zugesetzt und ein Theil des phosphorsauren Kalksalzes in Superphosphat übergeführt worden ist; allein die äußere Beschaffenheit desselben widerspricht dieser Voraussetzung, sowie ich denn von Hrn. Sardy in Newyork die bestimmteste Versicherung erhielt, daß dieser Guano auf der Jarvis-Insel genau in dem Zustande vorkomme, in dem ich denselben erhielt und daß keine Art von Zubereitung vor der Versendung damit vorgenommen werde.

Es ist hiernach als sicher anzunehmen, daß der Jarvis-Guano das phosphorsaure Kalksalz des Belugensteines ($PO_5 + 2CaO$) fertig gebildet enthält, welches bis jetzt in keiner Guanosorte als Bestandtheil wahrgenommen worden ist.

Ich habe eine Reihe von Versuchen über die Menge von Phosphaten angestellt, welche reines und kochsalzhaltiges Wasser aus diesen Guanosorten aufnimmt.

Wen man 1000 Gramm Baker- oder Jarvis-Guano mit 50 Liter Wasser digerirt, so sind in der abfiltrirten Lösung in 50 Liter folgende Bestandtheile enthalten:

50 Liter Wasser lösen auf aus 1000 Grammen:

	Baker-Guano.	Jarvis-Guano.	
Phosphorsäure	3,79	2,446	Gramme.
Kalk	8,41	10,122	"
Schwefelsäure	11,63	22,875	"
Bittererde	0,82	1,379	"
	24,65	36,822	"

Mischt man diese Guanosorten mit weniger Wasser oder läßt man das Wasser durchfiltriren, so erhält man eine an löslichen Bestandtheilen reichere Lösung, welche in 10 Litern enthält:

	Baker-Guano.	Jarvis-Guano.	
Phosphorsäure	4,93	9,16	Gramme.
Kalk	11,55	27,49	"

Digerirt man Baker- und Jarvis-Guano anstatt mit reinem mit kochsalzhaltigem Wasser (auf 1000 Theile Wasser 1 Theil Salz) so wird die Löslichkeit der phosphorsauren Erden beträchtlich erhöht und zwar lösen aus 1000 Grammen Guano 50 Liter von dieser schwachen Kochsalzlösung auf:

	Baker-Guano.	Jarvis-Guano.
Phosphorsäure	4,765	5,884
Kalk	9,310	53,660
Schwefelsäure	12,412	73,158
	26,487	132,702

Man bemerkt, daß der Jarvis-Guano, obwohl er nur halb so reich an phosphorsauren Erden als der Baker-Guano ist, an Wasser mehr lösliche Phosphorsäure abgibt, als wie dieser, was offenbar auf seinem Gehalte an zweibasischem phosphorsaurem Kalk beruht, der in allen Lösungsmitteln löslicher als das dreibasische Kalksalz ist; durch die Vermehrung des Kochsalzes in der Lösung wird die Löslichkeit der phosphorsauren Salze nicht erhöht, wie folgender Versuch ergibt.

Es wurden 100 Gramm Baker-Guano mit 22 Kubikcentimeter einer gesättigten Kochsalzlösung befeuchtet, welche 8 Gramm Kochsalz enthält, sodann mit 5 Liter Wasser übergossen. Auf 1000 Gramm Baker-Guano berechnet wurden aufgelöst:

Baker-Guano.

Kalk	8,540
Phosphorsäure	3,198
Schwefelsäure	12,145
	23,883 Grammen.

Es scheint hieraus hervorzugehen, daß der Zusatz von einer geringen Menge Kochsalz zu Baker-Guano dessen Wirksamkeit steigern dürfte, während die Vermehrung des Kochsalzes über eine gewisse Grenze hinaus, die Löslichkeit der Phosphate eher vermindert als erhöht.

Der nämliche Versuch wurde anstatt mit reinem Kochsalz mit Staßfurter Abraumsalz*) wiederholt; es wurden von letzterem 10 Gramm mit 100 Grammen Baker-Guano gemengt und das Gemenge mit Wasser digerirt; von 1000 Grammen Baker-Guano wurden unter diesen Umständen in 50 Liter Wasser gelöst:

Kalk	8,77
Phosphorsäure	2,94
Magnesia	1,60
Schwefelsäure	25,07
	38,38 Grammen.

Auch in diesem Fall wurde die Löslichkeit der phosphorsauren Salze im Baker-Guano durch das beigemischte Salz nicht vermehrt.

Da die beiden Guanosorten an sich schon leichter im Wasser löslich sind, als wie irgend ein natürliches Kalk-Phosphat, so ließe sich erwarten,

---

*) Das Abraumsalz des bei Staßfurt entdeckten großen Salzlagers ist stark gefärbt und ein Gemenge von Chlormetallen mit schwefelsauren Salzen; die auf seinen Kaligehalt sich gründende Ansicht, daß es möglicherweise als ein nützliches Düngmittel dienen könnte, veranlaßte die Analyse desselben einer Probe, die ich durch die Güte des Herrn geheimen Regierungsrathes Dr. Reuning in Dresden erhielt; wenn man mehrere Pfunde des natürlich vorkommenden Gemenges in Wasser löst und die daraus erhaltenen Salze bestimmt, so erhält man als Mittel für seine Zusammensetzung folgende Zahlen:

Schwefelsaures Kali	15,76
Schwefelsaures Natron	14,34
Chlornatrium	2,69
Chlormagnesium	31,45
Wasser	35,72
	100,00

Eine Lösung von diesem Salze, womit man den peruvianischen Guano befeuchtet, gibt ein vortreffliches Mittel ab, um dem Ammoniakverlust vorzubeugen, den dieser Guano beim Aufbewahren erleidet.

daß sie als Materialien zur Darstellung von Superphosphat sich vorzugsweise eignen und ein weit kleineres Verhältniß von Schwefelsäure genügen würde, um ein Maximum von Phosphorsäure in den löslichen Zustand zu versetzen; auch in dieser Richtung habe ich einige Versuche angestellt, welche die gemachte Voraussetzung bestätigen. Es wurden 1000 Gramm Baker-guano mit 180 Grammen concentrirter Schwefelsäure versetzt, und der zehnte Theil der Mischung mit 5 Liter Wasser ausgezogen; diese Lösung enthielt von 100 Theilen Baker-Guano mit Schwefelsäure:

Kalk	5,709	
Phosphorsaure Magnesia	2,601	lösliche Phosphorsäure 9,13
Phosphorsäure	7,464	
Schwefelsäure	5,090	
	20,864.	

100 Gramm Baker-Guano mit Wasser ausgezogen geben an das Wasser 0,379 Phosphorsäure ab; durch den Zusatz der Schwefelsäure wurde mithin die Menge der löslichen Phosphorsäure um das Vierundzwanzigfache vermehrt.

Um den Einfluß des Eintrocknens auf die Löslichkeit der Phosphate zu prüfen, wurde eine der obigen gleichen Mischung, anstatt sie feucht mit Wasser auszulaugen, im Wasserbade eingetrocknet, und die pulverförmige Masse mit Wasser behandelt. Die Lösung auf 100 T. Guano berechnet, enthielt:

von 100 Th. Baker-Guano mit Schwefelsäure eingetrocknet:

Kalk	5,75	
Phosphorsaure Magnesia	2,72	lösliche Phosphorsäure 6,75
Phosphorsäure	5,018	
Schwefelsäure	6,749	
	20,237.	

In beiden Fällen blieb sich die Summe der löslichen Theile gleich, allein ein Theil der löslichen Phosphate verlor durch das Eintrocknen seine leichte Löslichkeit und es ist demnach bei dem angegebenen Verhältniß von Schwefelsäure für die Qualität des Superphosphats weit vortheilhafter, die Mischung im feuchten Zustande zu verwenden, weil bei dem Eintrocknen die Wirkung der Schwefelsäure auf die Löslichmachung der Phosphate theilweise wieder aufgehoben wird; durch die Vermehrung der Schwefelsäure scheint der Einfluß des Eintrocknens gänzlich verhindert werden zu können. Von einer Mischung von 1000 Grm. Baker-Guano mit 200 Grm. conc. Schwefelsäure wurde ein Theil im Wasserbade eingetrocknet, eine andere Portion hingegen feucht mit Wasser behandelt. Die beiden Proben geben auf 100 Grm. trocknen Guano berechnet an löslichen Theilen an das Wasser ab:

von 100 Baker=Guano mit Schwefelsäure lösten sich:

	eingetrocknet	nicht eingetrocknet
Kalk	9,145	7,764
Phosphorsäure	12,210	12,923
Bittererde	0,950	1,000
Schwefelsäure	8,459	5,742
	30,764 Gewichtstheile	27,429 Gewichtstheile.

Da 100 Theile Baker=Guano mit 20 Th. Schwefelsäure und Wasser versetzt 120 bis 125 Gew.=Theile trocknes Superphosphat geben, so berechnen sich auf dieses 10 bis 11 Procent lösliche Phosphorsäure.

Wenn man Baker= oder Jarvis=Guano mit einer schwachen Kalkmilch vermischt und mit Wasser auszieht, so hat man in dieser Flüssigkeit alle in dem Guano vorhandene Salpetersäure, welche zum größten Theil an Kalk gebunden ist; fällt man den Kalk mit kohlensaurem Kali aus, so erhält man aus der davon abfiltrirten Flüssigkeit Krystalle von gewöhnlichem Kalisalpeter.

Ich betrachte die Entdeckung der Guano=Lager auf den Baker= und Jarvis=Inseln als ein für die Landwirthschaft in der gegenwärtigen Zeit glückliches Ereigniß. Die Preise der an Phosphorsäure reichen Düngmittel, wie der Knochen, sind durch die ausgedehntere Anwendung, sowie durch die dauernde Ausfuhr aus Deutschland im beständigen Steigen, so daß sehr bald viele Landwirthe, die nicht über ein großes Kapital verfügen, ihren vollen Bedarf sich nicht mehr werden verschaffen können und es dürfte darum die Einfuhr des Bakerguano, als des an Phosphorsäure reichsten, für Deutschland eine ganz besondere Wichtigkeit gewinnen. Soweit sich aus der chemischen Beschaffenheit und Zusammensetzung die Wirkung dieser Guanosorte beurtheilen läßt, kann man kaum einen Zweifel hegen, daß in allen denjenigen Fällen, wo durch Knochenmehl die Erträge eines Feldes an Korn oder Futtergewächsen gesteigert werden, an dessen Stelle mit entschiedenem Vortheil der Bakerguano angewendet werden kann; der phosphorsaure Kalk im Bakerguano ist weit löslicher, als der phosphorsaure Kalk der Knochen, und wenn man den Gehalt der letzteren an diesem Bestandtheil zu 60 pCt. annimmt, so müssen 100 Grm. Bakerguano durch den darin enthaltenen phosphorsauren Kalk dieselbe Wirkung äußern, als 140 Gewichtstheile Knochen, d. h. der Landwirth wird mit 70 Gewichtstheilen Bakerguano dasselbe für seine Felder leisten als mit 100 Knochenmehl. Hiezu kommt noch, daß der Bakerguano in Ammoniak, Salpetersäure und stickstoffhaltiger Substanz nahe ein Procent wirksamen Stickstoff enthält, und daß nur ein geringer Zusatz von Ammoniaksalzen nothwendig ist, um diesem Dünger die volle treibende Kraft des Peru=Guano zu verleihen; es ist sehr wahrscheinlich, daß die Ammoniaksalze bei dieser Düngersorte sehr vortheilhaft durch Chili=

salpeter ersetzt werden können; sowie denn ein geringer Zusatz von Kochsalz, wie die beschriebenen Versuche zeigen, seine Löslichkeit sehr bemerklich erhöht.

Von großer Wichtigkeit dürfte der Baker-Guano für die Darstellung des Kalksuperphosphates werden; es gibt kein Material, welches sich ohne weitere Vorbereitung gleich gut dazu eignet, so zwar daß ein jeder Landwirth damit im Stande ist, sich diesen wirksamsten und Phosphorsäurereichen Dünger auf die einfachste Weise selbst darzustellen. Es ist dazu keine concentrirte Schwefelsäure nöthig, sondern es kann die weit wohlfeilere sogenannte Kammersäure (von 61 bis 62 Volumeter Graden) verwendet werden, von welcher 30 pCt. von dem Gewichte des Bakerguano zur Darstellung eines vortrefflichen Superphosphates ausreichend sind. Der Bakerguano wird mit Wasser befeuchtet, so daß ein weicher Brei entsteht, und die Schwefelsäure unter beständigem Umrühren und Durcharbeiten zugesetzt, was auf einem steinernen oder gepflasterten Fußboden geschehen kann. Die Mischung erwärmt sich und stellt nach dem Erkalten eine bröckliche Masse dar, die man mit einer hölzernen Keule leicht zu Pulver zerdrücken kann; um sie vollständig zu zertheilen, ist es zweckmäßig, sie mit feinem Kieselsand zu mischen; an der Luft ausgebreitet trocknet sie übrigens bei der Sommertemperatur leicht und schnell aus.

Nach seinem Gehalte an Phosphaten besitzt der Jarvis-Guano als Einfuhrartikel einen geringeren Werth, als der Baker-Guano, insofern 44 Gewichtstheile Bakerguano ebensoviel Phosphorsäure als 100 Th. Jarvisguano enthalten; allein der Jarvis-Guano ist reich an Gips, der immer als Düngmittel in Anschlag zu bringen ist, und zuletzt hat die Phosphorsäure im Jarvis-Guano einen etwas höhern landwirthschaftlichen Werth, da beinahe die Hälfte derselben in der Form eines löslicheren phosphorsauren Kalksalzes enthalten ist, so daß für Rüben und Klee der Jarvis-Guano dem Baker-Guano in seiner Wirkung nicht nachstehen dürfte, obwohl die des letztern bei gleichen Gewichten eine doppelte Dauer haben wird.

Es würde von großem Interesse sein, über den Ursprung der beiden Guanosorten, insbesondere des Jarvis-Guano etwas mehr zu erfahren, als man davon durch sehr unvollkommene Schifferaussagen weiß; die Beschaffenheit und Zusammensetzung des Bakerguano erklärt sich vielleicht durch die massenhaften Regenfälle, welche unter dem Aequator so häufig sind, durch welche die Ammoniaksalze, die Harnsäure 2c. aufgelöst und hinweggewaschen werden, und durch die rasche Oxydation des Ammoniaks zu Salpetersäure; allein der große Gehalt des Jarvis-Guano an Schwefelsäure in einer Ablagerung thierischer Excremente auf einer Insel, die der Korallenformation angehören soll, ist völlig unverständlich.

Sollen wir Milchvieh züchten oder kaufen?

Nebst Untersuchungen über die Milchergiebigkeit der Kühe bei ausschließlicher Stallfütterung.

Von

C. Struckmann,

Domainenpächter zu Oldestadt im Lüneburgischen.

(Vom Verfasser aus dem Uelzener „Sonntags=Wochenblatt“ mitgetheilt.)

Dem Landwirthe stehen zwei Wege offen, seinen Kuhstall zu ergänzen; entweder giebt er der regelmäßigen eigenen Zuzucht den Vorzug, oder aber er zieht es vor, seinen Bedarf durch Ankauf von außen zu decken. Theilung der Arbeit ist in der heutigen Zeit für alle Gewerbe, und zumal auch in der Landwirthschaft einer der wichtigsten Grundsätze und nothwendig, sei es, in irgend einem Theile zur höchsten Vollendung zu gelangen, sei es, die Production auf möglichst billige Weise zu bewirken. Auf die Landwirthschaft angewandt, wird Theilung der Arbeit wohl am vollständigsten in England durchgeführt, vorzüglich begünstigt durch die Verkehrsverhältnisse, durch die Nähe großer auf weite Entfernungen einflußreicher Marktplätze, durch die Möglichkeit einer sehr hohen Verwerthung aller landwirthschaftlichen Produkte. Den englischen Wirthschaften ist durch Befolgung dieses Grundsatzes ein eigenthümlicher Typus aufgedrückt; wir finden dort weit einfachere Verhältnisse als bei uns; der einzelne englische Landwirth kennt nicht die vielseitigen Erwerbsquellen seines deutschen Fachgenossen. Sein Gelderwerb fließt vorzugsweise aus e i n e r Quelle, vornehmlich e i n e m Zweige der Landwirthschaft widmet derselbe seine ganze Thätigkeit. Besonders augenfällig tritt dieses in der Viehhaltung hervor. Wir finden wohl selten einen englischen Landwirth, der sich zugleich als Schaf=, Schweine=, Pferde= oder Rindviehzüchter einen Ruf erworben hätte, der zugleich als Rindviehzüchter, als Vieh=Mäster und als Milchwirth ausgezeichnet wäre. Vielmehr begnügt er sich, eine dieser Branchen zur möglichst einträglichen Erwerbsquelle zu machen.

Im englischen Landwirthschaftsbetriebe ist in der Regel die Aufzucht von Rindvieh, Mästung derselben, die Haltung von Milchkühen zum besonderen Zweck der Milch= oder Buttergewinnung streng geschieden, und es ist gar nicht zu läugnen, daß es nur auf diese Weise möglich ist, zur höchsten Vollkommenheit in einer dieser Branchen zu gelangen, indem dieser e i n e n die ganze Aufmerksamkeit des Landwirths zugewandt wird, indem diesem

einem Zweige die Verhältnisse der übrigen Wirthschaft vollständig angepaßt werden.

In den vorzugsweise kornbauenden Distrikten von England, den mittleren und östlichen Grafschaften ist Rindviehzucht ganz ohne Belang; es werden nur einige wenige Milchkühe zum Bedarf des Hauswesens gehalten; dagegen basiren die Wirthschaften vorzugsweise auf eine ausgedehnte Mastung von Ochsen. Diese werden in großer Zahl aus den Weidegegenden, namentlich den nördlichen und nordwestlichen Grafschaften im Alter von 3—4 Jahren angekauft und zwar meistentheils von Landwirthen, die dieselben wiederum nicht selbst gezüchtet haben, sondern die ein besonderes Geschäft daraus machen, Kälber und 1jährige Ochsen von den Rindviehzüchtern anzukaufen und auf ihren Weiden bis zum mastungsfähigen Alter zu ernähren. Eine andere Classe von Landwirthen, besonders die in der Nähe der großen Fabrikstädte, basiren ihren Wirthschaftsbetrieb fast ausschließlich auf die Haltung von Milchkühen und den Verkauf der frischen Milch an die städtische Bevölkerung; von Rindviehzucht ist hier natürlich auch nicht die Rede, ebensowenig von Mastung, da die abgemolkenen Kühe sofort verkauft werden an Landwirthe, die aus der Mastung ein eigenes Geschäft machen. Die Rindviehzüchter endlich bilden eine eigene große Classe von Landwirthen, namentlich in den Weidedistrikten des westlichen, nördlichen und südwestlichen Englands, oder richtiger gesagt, zwei gänzlich getrennte Classen, je nachdem Raçevieh oder Rindvieh, welches aus Kreuzungen hervorgegangen ist, gezüchtet wird. Die erstere wird aus den Besitzern der s. g. Blutheerden, d. h. des edelsten in der Raçe vollständig rein erhaltenen Rindviehes gebildet, deren Hauptgeschäft in der Aufzucht und in dem Verkaufe künftigen Zuchtviehes, für welches meist sehr hohe Preise erzielt werden, besteht. Als Nebengewerbe wird Käserei betrieben. Die zweite Classe von Rindviehzüchtern dagegen züchten vornehmlich für die Schlachtbank; hier findet man meist gekreuztes Vieh, welches sich als zur Mastung ganz vorzüglich geeignet herausgestellt hat, während Bullen niemals aufgezogen, sondern sofort verschnitten werden. Hat das Jungvieh ein $^{3}/_{4}$—1 jähriges Alter erreicht, so wird es meist verkauft und zwar an die oben erwähnten Weidebesitzer, deren Hauptgeschäft darin besteht, dasselbe einige Jahre zu behalten, und dann an die Milchwirthe und Mäster zu verkaufen.

Diese zweite Classe von Züchtern machen außerdem aus der Käsebereitung ein Hauptgewerbe.

Eine so strenge Gliederung in der Rindviehhaltung findet bislang in Deutschland nicht Statt, und wird auch in Zukunft aus verschiedenen Gründen niemals Statt finden können. Einmal ist bis jetzt wenigstens die Ochsenmastung in ausgedehntem Maße bei uns nicht mit dem pecuniärem Vortheil verbunden, wie in England, weil einestheils der Fleischconsum in

Deutschland verhältnißmäßig geringer ist, und da anderntheils bei uns auf eine vorzügliche Güte des Fleisches noch nicht das außerordentliche Gewicht gelegt wird, wie bei den fleischessenden Engländern; uns fehlt an vielen Orten der Markt für fettes Vieh, namentlich für stark ausgemästete Ochsen, die im Verhältniß zu altem Kuhfleisch noch lange nicht hoch genug bezahlt werden. So kommt es, daß bei uns Ochsenkälber meist im Alter von wenigen Tagen geschlachtet werden. Jedoch werden diese Verhältnisse sich mit der Zeit auch bei uns ändern, und es scheint fast, als ob in den letzten Jahren bereits eine günstigere Wendung eingetreten wäre. Je mehr der Nationalreichthum eines Landes zunimmt, je günstiger sich die Verkehrsverhältnisse gestalten, um so größer wird die Nachfrage nach jungem fetten Vieh werden, um so höher werden die Preise desselben sich stellen. Es ist daher wohl vorauszusehen, daß in nicht sehr ferner Zeit auch im nördlichen Deutschland die Wirthschaften sich mehren werden, die vortheilhaft ihren Betrieb vorzugsweise auf Ochsenmastung basiren.

Ein anderer Grund, weshalb der Grundsatz: „Theilung der Arbeit" bei uns in der Rindviehhaltung so seltene Anwendung findet, sind die zahlreichen kleinen bäuerlichen Besitzungen, die namentlich für unser Vaterland charakteristisch sind, und auf denen eine solche Gliederung schwerlich durchzuführen sein würde. Größtentheils wird auf denselben nur so viel Rindvieh gehalten, daß der eigene Consum gedeckt wird, und selten nur dient Rindviehhaltung zur ergiebigen Geldquelle. Weiter unten werde ich auf die Verhältnisse dieser Wirthschaften ausführlicher zurückkommen.

Untersuchen wir nach dieser Einleitung die Frage, unter welchen Verhältnissen für unsere Provinz die Aufzucht, und unter welchen Umständen der Ankauf des Bedarfs an Milchvieh zweckmäßig erscheint.

In Wirthschaften, in denen ein ausgedehnter Verkauf von süßer Milch zur benachbarten Stadt möglich ist, möchte die Aufzucht von Kälbern wenig räthlich erscheinen, da theils die Ernährung derselben durch süße Milch in den ersten Wochen nach der Geburt zu kostspielig sein würde, und da anderntheils das Augenmerk des Wirthschafters darauf gerichtet sein muß, möglichst viele milchende Kühe im Stalle zu haben, da diese das Futter am höchsten verwerthen. In der Regel wird er seinen jährlichen Ausfall durch Ankauf trächtiger Kühe einer milchergiebigen Raçe am vortheilhaftesten ergänzen, und stehen seiner Wirthschaft genügende Futtermittel zu Gebote, so wird die höchste Verwerthung des Betriebskapitals ohne Zweifel dadurch erzielt, daß die abgemolkenen Kühe sofort gemästet und fett verkauft werden.

In Brennerei-Wirthschaften ferner, in denen die Kühe vorzugsweise mit Branntweinschlempe ernährt werden, ist der Erfolg der Aufzucht wenigstens höchst zweifelhaft, und es ist ganz davon abzusehen, wenn während

des ganzen Jahres Stallfütterung Statt findet. Man hat die Beobachtung gemacht, daß das aufgezogene Jungvieh unter diesen Umständen früh zur Fettbildung hinneigt und nur selten gutes Milchvieh liefert. Außerdem läuft der Besitzer Gefahr einen zu mannigfaltigen Krankheiten geneigten Viehstand heranzubilden.

Ueberhaupt in allen Wirthschaften, in denen während des ganzen Jahres ausschließliche Stallfütterung Statt findet, auch wenn kein Brennerei-Betrieb damit verbunden ist, ist die Züchtung von gutem Milchvieh schwierig und der Erfolg stets unsicher, worauf ich am Schlusse dieser Arbeit noch ausführlicher zurückkommen werde.

Die Aufzucht ist jedenfalls dann zu verwerfen, wenn auch dem Jungvieh während der Sommermonate keine Weide geboten werden kann. Anhaltende freie Bewegung und der Genuß der Weidegräser scheint zur vollständigen Ausbildung der milcherzeugenden Organe durchaus erforderlich.

Am rechten Orte ist dagegen die Aufzucht von Milchvieh in den Weidewirthschaften der Marsch und der Flußniederungen, und diese Gegenden sind es auch vorzugsweise, in denen sich milchergiebige Rindviehraçen ausgebildet haben und die den kornbauenden Distrikten ihren Bedarf an gutem Milchvieh liefern.

Ganz besondere Berücksichtigung verdienen schließlich noch die zahlreichen kleineren, bäuerlichen Besitzungen unserer Provinz. Um für diese die oben gestellte Frage zu beantworten, sind vorzugsweise zwei verschiedene Punkte ins Auge zu fassen. Einmal haben die Preise von guten Milchkühen in neuester Zeit eine außerordentliche Höhe erreicht, und der Ankauf erfordert einen Aufwand an Capital, das dem kleinen bäuerlichen Besitzer nur selten zu Gebote steht, ihm wenigstens sehr drückend werden könnte. Wenn aber auch die hohen Preise ihn nicht zurückhalten sollten, gutes Milchvieh von auswärts zu beziehen, so würde es dennoch fraglich sein, ob das auf diese Weise angelegte Capital reichlich Zinsen tragen wird. Denn unsere sämmtlichen besseren deutschen Rindviehraçen erfordern während des ganzen Jahres, soll ein lohnender Milchertrag erwartet werden, ein reichliches, nahrhaftes und kräftiges Futter, welches der kleinere Landwirth namentlich in den dürftigen Gegenden unserer Provinz andauernd in diesem Maße nur selten zu bieten vermag. Andererseits bietet Aufzucht von Jungvieh in vielen Gegenden, in denen der Absatz von Milch und Butter beschränkt ist, dem Landmanne vorzugsweise passende Gelegenheit, seine Futtermittel auf zweckmäßige Weise zu verwerthen.

Dies sind die vornehmlichsten Gründe, weshalb der kleinere Landwirth unserer Provinz Bedacht darauf nehmen muß, ja darauf angewiesen ist, seinen Bedarf an Milchvieh selbst zu züchten, Milchvieh, welches sich zwar in seinen Eigenschaften unseren besten deutschen Rindviehraçen niemals zur Seite

stellen kann, welches dagegen den großen Vorzug hat, mit der Localität, den Verhältnissen der Wirthschaft, namentlich mit den gebotenen Futtermitteln in Einklang zu stehen. Die zum Theil sehr schlechten Landviehraçen unserer Provinz sollen nicht ganz verworfen werden; vielmehr besteht die Aufgabe des strebsamen kleineren Landwirths darin, dieselben durch vorsichtige rationelle Züchtung unter stetiger Berücksichtigung seiner Localität zu verbessern. Wie dies geschehen kann, will ich nur in kurzen Zügen andeuten. Das sicherste Mittel, Landvieh allmälig zu einer höheren Stufe der Vollkommenheit zu bringen, ist die Kreuzung mit fremden Bullen einer solchen Raçe, deren gute Eigenschaften wir gern auf unseren eigenen Viehstand verpflanzen möchten. Um von vorneherein keinen Mißgriff zu begehen, muß daher die Auswahl des Zuchtbullen mit äußerster Sorgfalt geschehen, zunächst was die Raçe, und sodann was die specielle Abkunft und die Eigenschaften desselben betrifft.

In den meisten Fällen werden sich zur Kreuzung mit hiesigem Landvieh hoya'sche, namentlich aber **ostfriesische** Bullen der leichteren Raçe empfehlen; an manchen Orten verdienen vielleicht aber auch oldenburg'sche, angeln'sche oder jütische Bullen den Vorzug. Die Entscheidung dieser Frage kann nur unter Berücksichtigung der besonderen Localität Statt finden, und die landwirthschaftlichen Filial-Vereine würden sich für die Provinz ein großes Verdienst erwerben, wenn dieselben diesem Punkte ihre speciellste Aufmerksamkeit schenkten und sorgsam und gewissenhaft prüften, welche auswärtigen Raçen sich nach den bisherigen Erfahrungen zur Kreuzung mit dem Landvieh ihres Bezirkes am meisten bewährt haben.

Vorzügliche Sorgfalt verwende man aber ferner darauf, nur reine ostfriesische, hoyasche oder oldenburger Bullen von untadelhafter Abkunft zu verwenden, indem ich mich bereits bei einer anderen Gelegenheit ausführlicher darüber ausgesprochen habe, wie nur Stiere aus einer völlig constanten Raçe ihre Eigenschaften sicher auf ihre Nachkommen vererben, wie der ganze Erfolg der Züchtung durch Benutzung von Bullen, die aus einer Kreuzung mit Landvieh hervorgegangen sind, in Frage gestellt wird. Die landwirthschaftlichen Vereine unserer Provinz dürfen daher nicht nachlassen, jährlich gute Original-Bullen von milchergiebigen Raçen von auswärts einzuführen, um die Gefahr zu vermindern, daß aus Mangel besserer Zuchtstiere von den Landwirthen aus Kreuzungen hervorgegangene Bullen zur Zucht benutzt werden. Von sehr wohlthätigem Einfluß auf die Verbesserung der Rindviehzucht würde ohne Zweifel auch die Einführung einer Stierköhrungs-Ordnung in hiesiger Provinz sein, wie eine solche bereits im Amte Hagen, im Landdrostei-Bezirke Stade besteht und wie dieselbe nunmehr auch auf Veranlassung des Central-Ausschusses der Königlichen Landwirthschafts-Gesell-

schaft zu Celle den sämmtlichen Amtsvertretungen durch die Königlichen Aemter empfohlen werden wird.

Gegen den zweiten Grundsatz der rationellen Züchtung von Milchvieh, daß nur von den besten und milchergiebigsten Kühen Starkenkälber aufgezogen werden sollen, wird verhältnißmäßig wohl seltener gefehlt, da sich jeder Landwirth von der Richtigkeit desselben überzeugt halten wird; es genügt daher, hier nur kurz darauf aufmerksam gemacht zu haben.

Die dritte wichtige Bedingung einer erfolgreichen Züchtung von Milchvieh besteht endlich in der richtigen Aufzucht und Wartung der Fersenkälber, denen in seltenen Fällen nur diejenige Aufmerksamkeit und Sorgfalt geschenkt wird, welche erforderlich sind, um zu lohnenden Resultaten zu gelangen. Die weitere Ausführung dieses Punktes liegt jedoch nicht in meiner Absicht, da ich erst kürzlich in unserem Vereinsblatte (Siehe den Aufsatz: „Ueber Aufzucht der Kälber" in Nro. 11 de $18^{59}/_{60}$) meine speciellen Erfahrungen und Ansichten darüber ausführlich mitgetheilt habe.

Ich habe oben gesagt, daß die Züchtung von gutem Milchvieh schwierig und der Erfolg unsicher sei in solchen Wirthschaften, in denen während des ganzen Jahres ausschließliche Stallfütterung Statt finde. Dies führt mich zur Beantwortung der zweiten Frage, die ich im Folgenden versuchen will:

„Ob es ausführbar ist bei der Aufzucht des Rindviehs mittelst ausschließlicher Stallfütterung eine ursprünglich hohe Milchergiebigkeit der Raçe auf die Dauer, d. h. für Generationen zu conserviren?"

eine Frage, deren Beantwortung in neuerer Zeit vielfach versucht worden, deren Beantwortung aber sehr verschieden ausgefallen ist, da der Untersuchung derselben gewöhnlich nur persönliche Ansichten, selten aber genaue Zahlen-Nachweisungen zu Grunde gelegt wurden.

Ich befinde mich in der Lage, genaue Beobachtungen über diese interessante Frage mittheilen zu können, die ich in den Jahren 1856 bis 1858 während eines mehrjährigen Aufenthalts auf der herzoglich braunschweig'schen Domaine Warberg daselbst sorgfältig gesammelt habe.

Zu den betreffenden Beobachtungen dienten einerseits 9 Kühe, die theils im Jahre 1854, theils 1856, aus Holland direct bezogen waren, Kühe der schweren s. g. Amsterdamer Raçe, andererseits 16 Kühe ebenfalls von der schweren Holländischen Raçe, die aber auf der Domaine Warberg selbst gezüchtet waren. Die Stammmütter dieser letzteren wurden im Jahre 1845 aus Holland eingeführt, und aus ihren weiblichen Nachkommen wurde mit Holländischen Bullen fortgezüchtet. Die erwähnten der Beobachtung zu Grunde gelegten 16 Kühe sind nun theils deren Töchter, zum größeren Theil jedoch Enkelinnen und Urenkelinnen, einzelne sogar Ururenkelinnen derselben, und unter einander stehen dieselben in einem verwandtschaftlichen

Verhältniß wie Töchter, Schwestern, Cousinen und Nichten. Auf der Domaine Warberg ist schon seit langen Jahren ausschließliche Stallfütterung eingeführt, und sämmtliche 16 Kühe wurden bei ausschließlicher Stallfütterung aufgezogen. Das Futter der Kälber bestand aus süßer Milch, später saurer Milch, Haferkörnern, Klee- und Wiesenheu, Wurzelgewächsen, verschiedenem Grünfutter ꝛc., das der sämmtlichen alten Kühe aus Stroh, Wurzelgewächsen, Rückständen aus der Brauerei (Biertträbern), Oelkuchen und im Sommer aus verschiedenen Arten Grünfutter. Die Resultate meiner Beobachtungen, sowie nähere Angaben über die einzelnen Versuchskühe sowohl, wie über die Art und Weise der Ausführung des Versuchs, habe ich versucht in 2 Tabellen möglichst übersichtlich zusammenzustellen. Eine genaue Vergleichung derselben ergiebt in Bezug auf die Milchergiebigkeit und die damit zusammenhängenden geschlechtlichen Eigenschaften der Original-Holländer Kühe und der in Warberg gezüchteten Kühe holländischer Raçe Folgendes, indem ich zugleich noch diejenigen meiner hierauf bezüglichen Beobachtungen hinzufüge, die in den Tabellen keinen Ausdruck finden konnten.

Beobachtungen a. an direct aus Holland bezogenen Kühen,

Bezeichnung der Kühe. Nro.	Geboren.	Angekauft.	Bestimmung der zweijährigen Beobachtungszeit.	Die Kühe kalbten während oder kurz nach der Beobachtungszeit. I.	II.	III.	Dauer des Milchertrages in den einzelnen vollen Perioden. Wochen. I.	II.	Die Kühe standen nach den einzelnen Milchperioden trocken. Wochen. I.	II.
a. 79	1850	Jan. 1856	7. Mai 56—58	6. Mai 56	8. Juni 57	—	49	47	8	—
80	1850	Jan. 1856	1. Mai 56—58	30. Apr. 56	17. Apr. 57	18. Apr. 58	47	44	2	8
78	1852	Jan. 1856	7. März 56—58	6. März 56	21. Apr. 57	8. Apr. 58	47	39	12	11
77	1852	Jan. 1856	20. März 56—58	19. März 56	23. Mai 57	—	47	(48)	15	—
3	1848	Oct. 1854	11. Dec. 55—57	10. Dec. 55	17. Mai 57	—	62	(58)	13	—
29 **R.**	1853	Jan. 1856	18. Apr. 56—58	17. Apr. 56	29. Apr. 57	4. Mai 58	42	44	12	10
16 **R.**	Juli 1853	Oct. 1854	22. Mai 56—58	21. Mai 56	26. Mai 57	—	39	(56)	14	—
25 **R.**	Juli 1853	Oct. 1854	25. Jan. 56—58	24. Jan. 56	13. Febr. 57	26. Dec. 57	46	34	9	11
71 **R.**	Juli 1853	Oct. 1854	22. Aug. 56—58	21. Aug. 56	6. Jan. 58	—	68	—	3	—
				Im Durchschnitt der 9 Holländer Kühe			91		13,2	
b. 1/1	Aug. 1848	—	21. Jan. 56—58	20. Jan. 56	5. Juli 57	22. Mai 58	59	(40)	17	6
64/2 **R.**	April 1853	—	9. Dec. 55—57	8. Dec. 55	3. Aug. 57	—	66	—	20	—
7/10	Juni 1850	—	3. Jan. 56—58	2. Jan. 56	25. Nov. 56	29. Sept. 57	37	38	10	6
52/11	April 1852	—	18. Juli 56—58	17. Juli 56	4. Juli 57	—	35	49	15	—
15/13	Aug. 1850	—	29. Juli 56—58	28. Juli 56	8. März 58	—	63	—	21	—
26/14	Febr. 1847	—	6. Juli 56—58	5. Juli 56	19. Mai 57	—	31	59	14	—
2/20	Oct. 1850	—	11. Nov. 55—57	10. Nov. 55	22. Febr. 57	17. März 58	56	(52)	11	3
40/20	März 1850	—	6. Jan. 56—58	5. Jan. 56	6. Aug. 57	—	72	—	11	—
60/20 **R.**	Sept. 1853	—	7. Juli 56—58	6. Juli 56	20. Nov. 57	—	61	—	11	—
38/20	April 1849	—	20. Juli 55—57	19. Juli 55	20. Jan. 57	30. Dec. 57	62	(43)	16	6
20/20	Nov. 1851	—	19. April 56—58	18. Apr. 56	5. Apr. 57	—	39	46	12	—
56/20	April 1852	—	23. Febr. 56—58	22. Febr. 56	25. Febr. 57	24. Jan. 58	44	44	9	3
42/22	Jan. 1850	—	4. Dec. 55—57	3. Dec. 55	4. Nov. 56	3. Jan. 58	38	42	10	18
58/22	Nov. 1852	—	19. Juli 56—58	18. Juli 56	14. Sept. 57	—	50	—	10	—
54/32 **R.**	Jan. 1853	—	20. Juli 56—58	19. Juli 56	4. Juli 57	21. Mai 58	35	28	15	18
50/2	Jan. 1851	—	5. Nov. 55—57	4. Nov. 55	—	—	97	—	—	—
(**R.** bei der Zahl bedeutet Rinder, die zum ersten Male kalbten.)				Im Durchschnitt der 16 Kühe			87,6		16,4	

b. an den in Warberg gezüchteten Kühen holländischer Raçe.

Nro.	Milchertrag in den vollen Milchperioden. Quartiere. I. Periode. Summa.	I. Periode. per Tag.	II. Periode. Summa.	II. Periode. per Tag.	Milchertrag in den begonnenen Perioden bis zum Ende der zweijährigen Beobachtung. II. Per.	III. Per.	Höchster täglicher Milchertrag in den ersten Wochen nach dem Kalben. I. Per.	II. Per.	III. Per.	Milchertrag während d. ganzen zweijährigen Beobachtungszeit. Summa in 2 Jahren.	per Jahr.	per Tag.
a. 79	3255	9,5	2555	7,8	—	—	20	24	—	5810	2905	8,0
80	2590	8,0	2016	6,6	—	354	12	10	18	4960	2480	6,8
78	2597	8,0	2310	8,5	—	—	11	16	(22)	4907	2454	6,8
77	2093	6,4	1470	4,4	1393	—	9	12	—	3486	1743	4,8
3	3094	7,1	2678	6,6	1680	—	11	16	—	4774	2387	6,6
29 R.	2247	7,6	2324	7,6	—	—	14	16	(18)	4571	2286	6,3
16 R.	1778	6,5	2373	6,0	2359	—	?	17	—	4137	2069	5,7
25 R.	2301	7,1	2079	8,7	—	280	12	17	11	4660	2330	6,4
71 R.	2793	5.9	—	—	1722	—	12	12	—	4515	2258	6,2
Im Durchschnitt der 9 holländer Kühe							14,2				2324	6,4
b. 1/1	2712	6,6	1785	6,4	1540	—	12	18	(15)	4252	2126	5,8
64/2 R.	3246	7,0	—	—	1169	—	11	13	—	4008	2004	5,5
4/10	1638	6,3	1617	6,1	—	700	8	10	14	3955	1978	5,4
52/11	2030	8,3	2422	7,1	—	—	17	16	—	4452	2226	6,1
13)/13	2940	6,7	—	—	1715	—	25	20	—	4655	2328	6,4
26/14	1547	7,1	2520	6,1	—	—	14	16	—	4067	2033	5,6
2/20	2177	5,6	2086	5,7	1827	—	8	8	(10)	4004	2002	5,5
40/20	3621	7,2	—	—	777	—	16	11	—	4398	2199	6,0
60/20 R.	1977	4,6	—	—	1873	—	18	10	—	3850	1925	5,3
38/20	2541	5,9	2366	7,9	1890	—	12	11	(11)	4431	2216	6,1
20/20	1750	6,4	1960	6,1	—	—	10	12	—	3710	1855	5,1
56/20	2191	7,1	1925	6,3	—	357	9	9	13	4473	2236	6,1
42/22	2688	10,1	2898	9,9	—	—	15	15	(20)	5586	2793	7,7
58/22	2135	6,1	—	—	2954	—	14	14	—	5089	2545	7,0
54/32 R.	1435	5,9	973	5,0	—	571	14	14	12	2979	1489	4,1
50/2	3427	5,1	—	—	—	—	10	—	—	3427	1714	4,7
Im Durchschnitt der 16 Kühe							12,9				2104	5,8

1) Bei gleichem Futter war der jährliche Milchertrag einer Original-Holländer-Kuh durchschnittlich um 220 Quartier Milch bedeutender, als der Milchertrag einer Warberger Holländer Kuh.

2) Es ist augenscheinlich, daß die ausschließliche Stallfütterung nachtheiligen Einfluß auf die geschlechtlichen Funktionen ausgeübt hat. Denn in der Warberger Holländer-Heerde ereignet es sich sehr gewöhnlich, daß die Kühe einerseits erst lange Zeit nach dem Kalben wiederum rinderig werden, und daß dieselben andererseits nicht aufnehmen und daher zu verschiedenen Malen wieder umrindern.

Viele Kühe kalben daher unregelmäßig und in längeren Zwischenräumen, als naturgemäß Statt finden dürfte. Als Norm kann angenommen werden, daß Kühe in Zwischenräumen von 11—12 Monaten kalben sollen; von den 16 Warberger Kühen kalbten jedoch nur 7, also 44 Proc. zur normalen Zeit innerhalb eines Zwischenraums von 10—11 Monaten; bei 6 Kühen (38 Proc.) betrug der Zwischenraum von einer Kalbeperiode zur anderen sogar 1½ Jahr und längere Zeit. —

Von den 9 Original-Holländer Kühen dagegen kalbten 6 Kühe, also 66 Proc. zur normalen Zeit; bei keiner aber betrug der Zwischenraum mehr wie 17 Monate, oder gar 1½ Jahre und mehr, wie bei einigen Kühen der Warberger Aufzucht der Fall war.

Da die Kühe unter normalen Verhältnissen in Zwischenräumen von 44 bis 50 Wochen kalben, der Milchertrag aber in den letzten Wochen vor dem Kalben bedeutend nachzulassen pflegt, es andererseits auch rathsam und gebräuchlich ist, 6—8 Wochen vor dem Kalben mit Melken inne zu halten, so würde die Milchperiode einer Kuh unter normalen Verhältnissen also etwa 38—46 Wochen währen. Milchen die Kühe längere Zeit, so ist dies ein Fehler, weil die Kühe alsdann nicht zur rechten Zeit kalben, milchen dieselben kürzere Zeit, so ist dies ebenfalls ein Fehler, weil die Kühe alsdann zu rasch im Milchertrage nachgelassen haben. Von den 16 Warberger Kühen betrug die Milchperiode nach dem ersten Kalben

bei 4 Kühen (25 Proc.) 38—50 Wochen, also die normale Zeit;

bei 4 Kühen (25 Proc.) 31—37 Wochen, also weniger wie die normale Zeit;

bei 8 Kühen (50 Proc.) 56—97 Wochen, also länger wie die normale Zeit.

Von den 9 Original-Holländern betrug die Milchperiode nach dem 1. Kalben

bei 7 Kühen (78 Proc.) von 39—49 Wochen, also die normale Zeit, und nur

bei 2 Kühen (22 Proc.) von 62—68 Wochen, also über die normale Zeit.

Es ist also offenbar, daß die geschlechtlichen Funktionen durch ausschließliche Stallfütterung eine Störung erleiden.

Hiermit steht in völliger Uebereinstimmung, daß die Warberger Kühe zum Fleisch-Ansatze geneigt sind, sich nach mehrjähriger Erfahrung schon im frühen Alter leicht mästen, und die holländischen Kühe an Mastungsfähigkeit übertreffen.

3) Daß sich bei ausschließlicher Stallfütterung jedoch immerhin einzelne ausgezeichnete Milchkühe durch eigene Zuzucht erzielen lassen, beweisen die beiden Kühe aus dem Geschlechte 22, von denen die eine während 2 Jahren 5586, die andere 5089 braunschweig'sche Quart Milch à 2 Pfd. gab.

4) Was den höchsten täglichen Milchertrag in den ersten Wochen nach dem Kalben anbelangt, so war der Unterschied bei den Warberger und holländer Kühen nicht bedeutend, indem derselbe bei ersteren durchschnittlich 13, bei letzteren 14 Quartiere täglich betrug. Derselbe ist zudem durchaus nicht entscheidend in Hinsicht des jährlichen durchschnittlichen Milchertrages der Kühe; denn manche Kühe, die anfänglich eine große Menge Milch liefern, lassen sehr bald bedeutend nach und erreichen keinen höheren Durchschnittsertrag, sogar häufig einen geringeren, als solche Kühe, welche von Anfang an einen Mittelertrag liefern und diesen constant beibehalten. Ein Blick auf die Tabellen ist geeignet, das Gesagte zu beweisen. Wenn sich in einer Kuh jedoch anfänglich hoher Milchertrag und Dauer desselben vereinigen, so wird dieselbe natürlich auch den durchschnittlichen höchsten jährlichen Milchertrag erreichen.

5) Soll also eine Kuh während mehrer Jahre einen möglichst hohen durchschnittlichen Milchertrag liefern, so muß dieselbe folgende Eigenschaften in sich vereinigen:

a) Die Kuh muß nach dem ersten Kalben wiederum zur normalen Zeit aufnehmen, darf nicht umrindern, und muß dann ferner in normalen Zwischenräumen von 10—12 Monaten kalben.

b) Die Milchergiebigkeit darf nicht vorzeitig in den einzelnen Milchperioden nachlassen.

c) Die Kuh muß sogleich nach dem Kalben einen möglichst hohen Milchertrag liefern und für die Dauer der Milchperiode einen mittleren Milchertrag möglichst lange Zeit constant beibehalten.

d) Die Fruchtbarkeit der Kuh muß eine möglichst lange Reihe von Jahren anhalten; dieselbe darf nicht, nachdem dieselbe einige Male gekalbt hat, Neigung zur Fettbildung bekommen und dadurch zur Fortpflanzung untauglich werden. —

Durch ausschließliche Stallfütterung während mehrerer Generationen wird ein Theil dieser Eigenschaften einer guten Milchkuh beeinträchtigt.

Namentlich tritt in den geschlechtlichen Funktionen eine schädliche Unregelmäßigkeit ein, und sodann auch scheint in den einzelnen Milchperioden der Milchertrag durch Neigung zum Fleisch- und Fettansatz beeinträchtigt zu werden.

Ueber den 4. Punkt (d) habe ich in Bezug auf unsere Frage bislang keine Gelegenheit gehabt, Beobachtungen zu sammeln.

Witterungscharakter der drei Herbstmonate September, October und November 1859.

Während der Herbst des Jahres 1858 einen schroffen Gegensatz zwischen September und October einerseits und dem November andererseits hinsichtlich des Standes und Ganges der Temperatur gezeigt hat, indem die beiden ersteren Monate im Ganzen eine nahe normale Wärme mit nachsommerlichem, d. i. ruhigem Verlaufe, der November dagegen eine excessive Depression mit sehr erheblichen Schwankungen darbot, finden wir in dem dreimonatlichen Spätjahr von 1859 bedeutende Schwankungen im Gang der Wärme über den ganzen Zeitraum vertheilt, welche den October etwas über die Norm erheben, den September und den November dagegen merklich unter dieselbe herabdrücken, so daß der ganze Herbst noch über einen halben Grad gegen seinen normalen Durchschnitt zurückbleibt.

Die Temperatur sinkt von Anfang des Septembers bis zum 17. zu ihrem tiefsten Tagesmittel dieses Monats, nämlich 7 Grad, durch drei auf und niedergehende mäßige Schwankungen, wobei jedoch die Vertiefung des Thermometers Morgens um 6 Uhr am 17. nur auf 4°9, am 6. dagegen auf das Minimum des Monats 4°2 reicht. Den übrigen Theil des Monats nimmt eine große und ungewöhnliche aufwärts gehende Schwankung ein. Das tägliche Mittel steigt in 10 Tagen um über 8 Grad, so daß das höchste Tagesmittel des Monats 15°60 auf den 27. trifft, worauf in den letzten drei Tagen zwar ein schnelles doch nicht übermäßiges Fallen in der Art erfolgt, daß der Durchschnitt dieser drei Tage immer noch 13 Grad beträgt, also noch fast einen Grad über dem normalen September-Mittel bleibt. Während der Schwankungen in der ersten Hälfte des Monats erhebt sich die Nachmittags-Temperatur um 2 Uhr mehrmals etwas über 16 Grad, in den 6 Tagen vom 24. bis zum 29. aber geht sie merklich höher, beziehungsweise auf 18°5, 20°2 (höchster Stand des Monats am 25.),

18°7, 19°0, 18°6 und 17°9. Ein kurzes, aber ausgeprägtes Stück Sommer mit einer sechstägigen Durchschnitts-Temperatur von 14°6, dem selbst der sonnige wie der gewitterschwangere Himmel nicht abgeht, eingeleitet auffallender Weise von einem Nordlicht am Abend des 24. So zeigt der September statt der zu erwartenden 30tägigen durchschnittlichen Senkung der Temperatur (von 3°4) eine Hebung von 1°6 als doppelte Differenz der Durchschnitts-Temperaturen der beiden Monatshälften 10°67 und 11°47. Die mittlere Temperatur des Monats 11°071, corrigirt (wegen der Stunden 6, 2, 10) 11°258, blieb gleichwohl um 0°86 gegen die Norm des Septembers zurück, eine Folge hauptsächlich der starken Vertiefung um die Mitte des Monats. Die Durchschnitte für die drei Stunden der täglichen Aufzeichnungen waren 8°85, 14°27, 10°09.

Der Ende Septembers begonnene Nachsommer findet seine Fortsetzung in den ersten Tagen des Octobers, wo sich am 4. und 5. Nachmittags-Temperaturen von 17°8 und 18°8 (Maximum des Monats am 5.) einstellen. Nach einer stärkeren Vertiefung am 10., dessen Tagesmittel 6°83 ist, schwankt die Temperatur noch einigemal aufwärts, um vom 16. an, dessen mittlere Temperatur 11°67, einen jähen Abfall in 7 Tagen um fast 10 Grad zu erfahren. Das auf den 23. fallende tiefste Tagesmittel des Monats beträgt 1°73, während das höchste am 2. mit 12°87 eingetreten war. Morgens und Abends am 23. sinkt die Temperatur bis auf 0°4. Den übrigen Theil des Monats nehmen noch mehrere minder schroffe Schwankungen ein, welche das bereits am 23. vorgekommene Minimum von 0°4 noch einmal am 27., am 26. dagegen eine Nachmittags-Temperatur von 10°9 herbeiführen. Die Vertiefungen um den 10. und 23. erscheinen als kürzere jähe Cäsuren zwischen mehrtägigen Fristen breiterer Erhebung, so daß jene in ihrem Einfluß auf den Totaleffect gegen diese zurückstehen, und der October zwischen relativ kälteren Nachbarn einen kleinen Wärmeüberschuß behält. Aus den Durchschnitten 10°35 und 5°78 der Octoberhälften stellt sich eine Totalsenkung von 9°14 heraus, über doppelt so stark als die reguläre (4⅛ Grad), und mehr, als erforderlich die den beiden ersten Herbstmonaten zukommende Senkung zu vollbringen. Die Durchschnitte für die Beobachtungsstunden am Morgen, Nachmittag und Abend sind 6°13, 10°77, 7°30, und das Mittel für den Monat 8°07, verbessert: 8°06, die Norm um 0°42 übertreffend.

Der November beginnt mit einer unruhigen aufwärtsgehenden Bewegung, in welcher das Tagesmittel am 7. auf den höchsten Stand im Monat von 10°40 reicht, zugleich geht die Nachmittags-Temperatur am 6. wie am 7. auf ihr Maximum von 11°3. Hierauf folgt in den

nächsten 6 Tagen eine schroffe Temperatursenkung im täglichen Mittel um $12\frac{1}{4}$ Grad. Die biszum 8. herrschenden, zuletzt stürmischen südwestlichen Winde weichen plötzlich den polaren Strömen, welche mit klarkalten Nächten einen schleunigen Einzug des Winters bewirken. Der Frost beginnt schon am Abend des 10., wird nur am 15. durch ein kurz einfallenden Südwest unterbrochen, und dauert bis zum 26. wo mildere Luftströme aus Süd diesem jähen Vorläufer des Winters ein Ende machen. Die Temperatur der Tage vom 11. bis zum 25., die kurze Milderung des 15. mitbegriffen, ist durchschnittlich 0°7 unter dem Gefrierpunkt, also für einen halben, noch dem Herbst angehörigen Monat vom Betrag der dem Januar zukommenden durchschnittlichen Winterkälte. Das tiefste Tagesmittel zeigt der 19. mit —2°93, das Minimum des Monats ist —5°9 am 19. Morgens. Vom 26. bis 30. erhebt sich die Wärme auf durchschnittlich 2° über den Nullpunkt mit reichlichem novembermäßigen Schneeregenwetter, und selbst an den mindest kalten Tagen (27 und 28.) erreicht die Temperatur bei dem sonnenlosen Himmel nicht volle 4 Grad. Die Durchschnitte der beiden Hälften des Novembers stellen sich auf + 4°31 und + 0°14 und ergeben auch für diesen Monat eine jähe Totalsenkung von 8°34 statt der regulären von 3°58. Die Stunden 6, 2, 10 ergeben die Durchschnitte 1°09, 3°84, 1°74. Das Monatsmittel ist 2°22, corrigirt: 2°18, $1\frac{2}{3}$ Grad unter der normalen mittleren Temperatur des Novembers.

Der 25. September und 19. November bieten eine Temperatur-Amplitude von 26°1 dar, eine Größe wie sie gewöhnlich nur im Frühjahr vorkommt, die freilich von der Totalschwankung des vorjährigen Herbstes (mit weithin excessiverem November) noch übertroffen wurde. Die mittlere Temperatur unseres dreimonatlichen Zeitraums beträgt 7°18 und bleibt um etwa $\frac{2}{3}$ Grad hinter der Norm zurück. Die Hauptvertiefungen um die Mitte Septembers gegen Ende Octobers und in der zweiten Novemberhälfte konnten durch die Ende Septembers in so günstiger Weise begonnene, während des halben Octobers fortgesetzte nachsommerliche Periode in ihrem Wärmeeffect nicht aufgewogen werden. Sommer-Nachklang und Wintervorspiel, wie sie dieser Herbst vorführt, sind das Resultat der bereits oben hervorgehobenen, diesen Zeitraum besonders kennzeichnenden starken Schwankungen im Gang der Wärme.

Den vorstehenden Temperaturverhältnissen, wie sie während des Herbstes 1859 sich in unserer Gegend gestaltet haben, sind die Vorgänge an anderen Orten unseres Landes nahezu entsprechend. Das Temperatur-Maximum fiel im September durchweg auf die Nachmittagsstunden des 25. und betrug mit Ausnahme Clausthals, wo es nur 17°6 war, nirgend unter 20°, in Emden 20°0, in Celle 22°0. Das

Minimum fiel theils, wie hier, auf den 6. theils (Otterndorf und Lüneburg) auf den 19., in Emden auf den 21. im Betrage zwischen 3°2 (Lüneburg) und 7°0 (Otterndorf). Die mittlere Temperatur des Septembers erreichte nirgend 12°, in Clausthal nur 9°06, sonst nahe 11°, nämlich in Lüneburg 10°72, in Hannover 11°63, und fiel an den übrigen Plätzen zwischen diese beiden Ziffern. Im October trifft das Maximum ausnahmslos auf den 5. Nachmittags. Es reicht in Clausthal nur bis 16°4, an den übrigen Plätzen zwischen 17°0 (Lüneburg) und 19°0. Das Minimum, welches in Lingen, wie hier, auf den 23., sonst aber erst auf den 24. trifft, liegt in der Nähe des Nullpunktes, theils wenige Zehntel eines Grades darüber, wie hier, zu Hannover (0°8) und Lingen (0°5), theils darunter, am tiefsten (—2°6) in Lüneburg. Das Mittel für den October hält sich zwischen 6°43 (Clausthal) und 8°86 (Lingen). Die Höchste Temperatur im November, welche hierorts mit 11°3 sowohl am 6. als am 7, in der Nachmittagsstunde eintrat, trifft anderwärts theils auf den 6., wie in Hildesheim, Hannover, Lüneburg und Otterndorf, theils auf den 7., wie an den übrigen Orten, und beträgt in Clausthal 8°4, anderwärts aber zwischen 10°6 (Otterndorf) und 12°6 (Hannover). Die tiefste Temperatur fällt in die Frühstunde verschiedener Tage, nämlich des 19., wie hier, auch in Clausthal, des 20. in Emden, des 21. in Hannover, des 12. dagegen in Celle, Lüneburg und Otterndorf, des 13. in Hildesheim des 14. in Lingen und zugleich auch in Lüneburg, und beträgt zwischen — 3°0 (Hannover, Otterndorf) und 5°9 (Göttingen). Das Monatsmittel war in Clausthal 1°11, sonst zwischen 2°18 (hier) und 3°45 (Hannover). Die Temperatur-Amplitude (zwischen der höchsten und geringsten Wärme) betrug durchschnittlich im September 15°5, im October 17°6, im November 15°7, und für den ganzen Herbst nahe 25 Grad.

Neben der Temperatur erfuhr auch der Luftdruck vielfache meistentheils beträchtliche Schwankungen. Der September beginnt mit tiefem Barometerstande, der sich allmälig bis zum 11. auf sein Maximum erhebt, von wo ab unter lebhaften Nordwestwinden am 11. und 12., denen schon am 13. äquatoriale Ströme folgen, die Quecksilbersäule in raschem Fall ihr Minimum am 16. erreicht. Es folgt eine kurze aber noch raschere Erhebung bis zum 19. und von da bis Ende Septembers in durchschnittlichem Ansteigen noch ein zweimaliges Fallen und Steigen. Die Amplitude von 8,25 Linien für den September ist freilich gering gegen ihre Beträge zu den beiden folgenden Monaten. Der October beginnt mit hohem Stande des Barometers, welches in fortwährender, wenig schwankender Senkung von seinem Maximum am 3. bis zum 15. um beinahe ½ Zoll fällt. Nach kurzem zweitägigem Steigen

um 2 Linien fällt es vom 17. bis zum 21. rasch auf sein Minimum, in vier Tagen um 8½ Linien im täglichen Mittel. Es folgt ein anfänglich rasches, dann allmäligeres schwankendes Steigen um 9 Linien bis zum 28., wo ein neues und jähes Sinken bis Ende des Monats beginnt, welches zu einer extremen Tiefe am 1. November führt. Die October-Extreme umfassen die Amplitude von 13,67 Linien. Die bedeutendsten Schwankungen erfolgen im November, der mit seinem Minimum (d. 1.) beginnt, von wo ab ein rasches mit zweimaliger Schwankung verbundenes Steigen bis zum Maximum am 11. erfolgt, das in zehn Tagen die ungewöhnliche Amplitude von 19.9 Linien umfaßt, so daß diese beiden Novemberextreme zugleich die Extreme für den ganzen dreimonatlichen Zeitraum darstellen. Diese Erhebung am 11. November um beinahe einen Zoll über den durchschnittlichen Stand, verursacht von nördlicher Luftströmung, ist von der oben geschilderten überaus starken Senkung der Temperatur begleitet, welche in den Anfang des zweiten Novemberdrittels fällt, während den vorhingeschilderten Barometer-Senkungen im September und October entsprechende Senkungen der Temperatur, wie nicht selten auch im Sommer, parallel gehen oder ihnen auf dem Fuße folgen*). Vom 11. bis zum 30. November erfolgt unter mehrfachem bedeutenden Auf- und Niederschwanken eine allgemeine Senkung von 15½ Linien. Die Extreme des Novembers und somit des ganzen Quartals umfassen für sämmtliche Beobachtungsplätze die durchschnittliche Amplitude von 20,8 Linien oder 1¾ Zoll, und liegen, wie schon erwähnt nur 10 Tage auseinander. Bei so großen Bewegungen des Barometers darf es nicht befremden, wenn sich selbst in den mittleren Werthen seines Standes für die einzelnen Monate noch merkliche Unterschiede zeigen. Für unseren Platz stellen sich diese Mittel für den September auf 331.12, für den October auf 329.83, für den November auf 332.35 und für den dreimonatlichen Zeitraum auf 331.08 Linien. Bemerkenswerth ist, daß der mittlere Barometerstand im vorjährigen extrem winterlichen November tiefer war als in den beiden anderen Herbstmonaten, während er für den ebenfalls winterlichen November 1859 gegentheils höher ausgefallen, so wie daß der Durchschnitt für den Herbst 1858 um 1.18 Linien höher gewesen, als für den Herbst 1859.

Die Luftströme waren in diesem Zeitraum wesentlich südwestlich, obwohl die mittlere Windrichtung an manchen Beobachtungsorten im

*) Vergl. die hierauf bezüglichen Bemerkungen im vorigen Hefte dieses Journals S. 315.

October und November auf den vierten Quadranten, zwischen Süd und Ost fiel. Für Göttingen stellt sich die mittlere Richtung im September auf **SW**, im October auf **SSW**, im November auf **SWzW¼W**, für den ganzen Herbst auf **SW**. Die Prävalente fand sich bezw. 0.5, 0.4, 0,5 und 0.45. Die Ventilation blieb durchweg unter 1. Die Ziffern sind: 0.87, 0.81, 0.95 und 0.87. Aehnlich lauten diese Angaben in Lüneburg, wo allein außer der Richtung auch die beiden Intensitätszahlen aus den Aufzeichnungen berechnet werden. Die Richtung betreffend aber mag noch angeführt werden, daß sich dieselbe im October zu Lüneburg, Otterndorf und Lingen, sowie im November zu Clausthal, Hildesheim, Lingen und Emden südostlich, anderwärts aber, sowie im September durchweg, südwestlich ergeben hat.

Die Feuchtigkeitsverhältnisse waren im Ganzen normal. Der durchschnittliche Dunstdruck betrug 3,23 Linien, für den September 4.12, für den October 3.38, für den November 2.17. Die relative Feuchtigkeit ergab sich 81.8 Procent, für die einzelnen Monate 78.5, 80.7 und 86.2. Die letztere war für den September zu Hannover 75, zu Otterndorf 87, an andern Plätzen zwischen diesen Grenzen, ebenso für den October zu Hannover, wie hier, 81, zu Clausthal und Otterndorf 85, für den November zu Hannover 81, zu Otterndorf und Emden 88. Der Durchschnitt aus diesen Extremen stimmt bis auf 1 Procent mit dem zu Göttingen für den ganzen Zeitraum erhaltenen Betrage.

An Niederschlägen war bei uns der Herbst 1859 mäßig reich, um nicht zu sagen arm. Wir hatten im September 14.0, im October 12.3, im November 20.4 Linien, im Ganzen also 46½ Linie. Abgesehen von Clausthal, wo es der Höhe wegen nahe dreifach reichlicher regnet, als im Leinethal, erscheint der September anderwärts erheblich ergiebiger an Niederschlag, der October dagegen trockener als hierorts. Die auf die drei Monate bezüglichen Zahlen für die Harzstation lauten 41.6, 31.6 und 69.9. Für die übrigen Plätze aber halten sich dieselben im September zwischen 19.3 (Hildesheim) und 60.6 (Emden), im October zwischen 4.3 (Lüneburg) und 14,4 (Lingen), für den November zwischen 22.9 (Hannover) und 34.0 (Emden). Die Vertheilung rücksichtlich der Zeit geht diesen Zahlen einigermaßen parallel, so große Anomalien sonst in dieser Beziehung vorzukommen pflegen. Die Zahl der Regen- und Schneetage war für die 3 Monate in unserer Gegend 19, 19 und 12, und fällt an den andern Orten für September zwischen 13 (Hannover) und 26 (Lingen), für October zwischen 8 (Celle, Lüneburg, Otterndorf) und 16 (Lingen), für November zwischen 9 (Hannover) und 16 (Lingen). Der erste Schnee fiel, außer Clausthal, wo der October 3 Schneetage brachte, nur in Hildesheim und bei uns

in den October — in hiesiger Gegend auf den 31. — sonst in den November. Im November schnie es hierorts an 5 Tagen, von andern Orten wurden in Celle und Lüneburg je 1 Tag, in Hildesheim und Otterndorf 4, in Clausthal 6 Tage mit Schnee verzeichnet.

Eine eigenthümliche, wenn auch anscheinend untergeordnete Anomalie zeigt der in Rede stehende Herbst hinsichtlich der Bewölkung. Statt allmälig zunehmender Bewölkungsgrade, wie z. B. im Herbst 1858, wo den 3 Monaten die Ziffern 4.8, 5.7, 6.9 zukamen, finden wir hier den September als trübsten, den November als hellsten Monat, indem die drei Bewölkungsdurchschnitte bezw. 7.0, 6.7 und 4.5 heißen. In der That brachte uns der November 5 ganz heitere Tage, deren das ganze Jahr uns kaum ein Dutzend spendet*), den 11. und 12. zur Zeit des Barometer-Maximums bei ruhigem Nordwind, und den 21. bis 23. bei fast windstiller Winterklarheit. Die beiden Nachbarn jener beiden ersten waren spärlich bewölkte, klare Tage, der 10. mit dem Grade 2.7 und der 13. mit 0.3, so daß wir im November 7 helle Tage hatten von der mittleren Bewölkung 0.21, wogegen selbst der Juli desselben Jahres, der allein diesen November in der Zahl der hellen Tage übertrifft, in sofern zurückbleibt, als dessen 8 helle Tage nur den Durchschnitt 1.53 geben. Wir hatten außerdem 8 wolkige und 15 trübe Tage, unter den letzteren 6 ganz bedeckte. Auch in Hildesheim sind 7 helle, 17 wolkige und 6 trübe Tage gezählt worden, in Hannover und Lüneburg 6 helle, in Emden und Clausthal 4. Wesentlich geringer war die Zahl heller Tage im October, noch geringer im September. Abgesehen von der anomalen Vertheilung erscheint der Herbst bei uns mit 11 hellen, 22 wolkigen und 48 trüben Tagen mit dem Bewölkungsdurchschnitt 5.8 in dieser Rücksicht ziemlich normal. Die Ziffern des vergleichungsweise wesentlich heitereren Herbstes von 1858 waren bezw. 17, 44, 30 und 5.8, wogegen der gegenwärtige trübe auffallend contrastiren wird.

Gewitter, deren der Herbst meist noch einzelne aufzuführen pflegt, kamen bei uns nur eines, am 28. September vor, Wetterleuchten d. 25. und 28. Abends. Dagegen waren andere Gegenden reichlicher mit Gewittern bedacht: es hatten im September Clausthal 1, Hildesheim, Hannover und Lingen 2, Celle und Otterndorf 3, Lüneburg 4 und Emden sogar 5 Gewitter. Im October fehlten Gewitter durchweg, im November jedoch haben Clausthal, Lüneburg und Otterndorf noch Gewitter oder sporadische Blitze gesehen, Celle sogar an zwei Tagen, was auch

*) Es waren deren 1859 im Januar 2, Februar 1, März 0, April 0, Mai 0, Juni 2, Juli 0, August 0, September 0, October 2, November 5, December 0. Seit Januar 1860 waren deren bis zum August erst zwei: der 25. Febr. und der 2. Mai.

von dieser Seite den launisch variabelen Charakter dieses Herbstes hervorspringen läßt.

Moorrauch ist nur in Lingen einmal im September vorgekommen, Herbstnebel dagegen mäßig häufig.

Ein schönes Nordlicht ist vielerwärts, wie bei uns, am 24. September Abends gesehen, deßgleichen eines am 1. October Abends nach 11 Uhr, außerdem ein zweites in Celle und Lüneburg. Im November endlich ist lediglich zu Clausthal ein solches wahrgenommen worden.

Die vorstehenden Detailschilderungen der Witterungsvorgänge in den drei Herbstmonaten des vorigen Jahres dürfen wir dahin resumiren, daß wir

den September als naßkühl mit sommerlichem Ausgang,
den October als herbstlich-mild,
den November als hell und winterlich

und den Herbst als launenhaft wechselnd bezeichnen.

L.

Die Biene und ihre Zucht.

Vom Pastor **Kleine** zu Luethorst.

II.

Am Schlusse meines ersten Artikels*) deutete ich auf den Nutzen hin, welchen die Biene außer dem unberechenbaren im großen Haushalte der Natur auch dem Menschen im specielleren Sinne gewähre. Ihre Bedeutsamkeit nach dieser Richtung hin wird gewöhnlich, obgleich mit Unrecht, nur sehr gering veranschlagt; und können wir's auch nicht in Abrede nehmen, daß in einer weit hinter uns liegenden Zeit, in welcher der Rohrzucker noch fremd war, die Biene eine ganz andere Rolle in der Volkswirthschaft spielte, als gegenwärtig, so können wir ihr doch eine beachtenswerthe Stellung nicht versagen, wenn wir beherzigen, daß auch jetzt noch, trotz des überstarken Verbrauchs an Rohr- und Rübenzucker, jährlich mindestens 100000 Centner ausländischen Honigs und ungeachtet der vermehrten Beleuchtungsmateriale annähernd 15—20000 Centner Wachs vom Auslande nach Deutschland eingeführt und dafür entsprechende Geldsummen aus unserm Vaterlande ausgeführt werden.

Ich bedaure, daß ich nicht über allgemeinere und exactere statistische Nachweisungen über bienenwirthschaftlichen Betrieb nach Ausdehnung und Austrägen zu verfügen habe, weil ich nur dadurch in den Stand gesetzt werden könnte, über die volkswirthschaftliche Bedeutung, welche die Bienenzucht gewonnen hat oder gewinnen kann, ein zutreffendes Urtheil zu fällen.

Doch halte ich mich wenigstens an das, was mir zur Hand liegt.

Die hannoversche Regierung hat im December 1853 eine Zählung der zu durchwinternden Bienenstöcke vornehmen lassen, woraus eine Anzahl von 218865 Stöcken resultirte.

Für die Ertragsfähigkeit der hannoverschen Bienenzucht wird uns

*) S. 179 dies. Jahrgangs.

freilich mit jener Zählung keinerlei Maßstab geboten. Rechnen wir indeß 3 Rthl. von jedem Standstocke, so ergiebt sich aus diesem Betriebe für Hannover eine jährliche Nettoeinnahme von 656595 Rthl., was freilich für eine Bevölkerung von 1760000 Seelen keinen besonderen Ausschlag geben zu können scheint. Berücksichtigen wir jedoch, daß die Bienenzucht nur von verhältnißmäßig sehr Wenigen betrieben wird, nehmen wir durchschnittlich für je einen Bienenstand ungefähr 50 Standstöcke an, so theilen sich in den angenommenen Ertrag 4357 Bienenzüchter, von denen jeder also die Summe von 150 Rthl. als zu seinem Antheile erhält. 150 Rthl. mögen dem jährlichen Erwerbe eines Handarbeiters gleichgestellt werden, der ihn hinreichend zu ernähren ausreichen muß. Können aber 4357 Staatsbürger des Königreichs durch die Bienenzucht anhaltend angemessen beschäftigt und ausreichend ernährt werden, so kann man ihr eine volkswirthschaftliche Bedeutung nicht wohl absprechen, wenn man sie auch nicht eben hoch anschlagen mag. Erwägt man aber, daß die Bienenzucht verhältnißmäßig wenig Betriebskapital und nur geringe Arbeitskraft in Anspruch nimmt, daß sie eigentlich nur als eine Nebenbeschäftigung betrieben wird, daß der aus ihr bezogene Gewinn also als eine bloß zufällige Zugabe zu der Hauptgewerbseinnahme angesehen werden muß, so gewinnt sie damit schon ungemein an Wichtigkeit. Belasse ich die Arbeitskraft von 4357 Staatsbürgern ungeschmälert dem Staate, verdopple aber deren Einnahme ohne irgend eine Benachtheiligung desselben, so hat man obige 656595 Rthl. als reinen Gewinn für denselben selbst anzusehen, der innerhalb eines Menschenalters ungefähr 40 Millionen Thaler austragen wird.

Das dürfte nahezu die volkswirthschaftliche Bedeutung sein, welche die Bienenzucht gegenwärtig für das Königreich Hannover, in ähnlichem Verhältnisse aber auch für alle übrigen deutschen Staaten haben wird. Können wir nun aber nicht leugnen, daß gerade dieser landwirthschaftliche Betriebszweig im Vergleich mit anderen keinesweges gleichen Schritt auf der Bahn des Aufschwunges gehalten hat, daß er noch immer im alten Schlendriansgange fortschleicht, daß aber für ihn nicht minder ein bedeutender Aufschwung nicht nur möglich, sondern sogar unvermeidlich ist, und müssen wir zugestehen, daß mit diesem Fortschritte auch ihm, wie wir bereits mit schlagenden Zahlen nachweisen können, eine erfolgreichere Zukunft bevorsteht, so ergiebt sich daraus selbstverständlich auch eine höhere volkswirthschaftliche Bedeutung desselben. Steigern wir den Ertrag eines Standstockes durch rationellen Betrieb auch nur auf 8 Rthl., was, wie wir wissen, nicht etwa auf Phantasiegebilden beruht, so ist der Ausschlag schon ein erklecklicher; denn dann würden jene 218865 Standstöcke jährlich 1750920 Rthl., für den einzelnen Züchter

nach seinem betreffenden Antheile 400, für ein ganzes Menschenalter aber über hundert Millionen Thaler austragen, die dem Volksvermögen nur so nebenbei zuflössen.

Die Einführung einer rationellen Methode muß aber auch eine bedeutende Erweiterung der Bienenzucht im Gefolge haben, weil durch sie der Betrieb erleichtert und zugleich unendlich viel anziehender gemacht wird.

Man hat wohl gesagt, es dürfe die Bienenzucht nicht noch mehr ausgedehnt werden, als es schon geschehen, wenn man sie nicht gänzlich erfolglos machen wolle. Ueber dieses Vorurtheil ist der rationelle Züchter indeß längst hinaus; durch Erfahrung und Kenntniß der Bienennatur weiß er, daß an die Ueberfüllung einer Gegend durch Bienen fürs erste, auch wohl für immer nicht gedacht werden kann. Der Reichthum der Natur an Honig ist im Grunde unerschöpflich, wenn wir auch nicht im Stande sind, selbst nur annähernd zu ermitteln, wie viel von diesem Stoffe in einer Blume sich entwickeln könne. Betrachten wir eine Blüte, die in diesem Augenblicke von einer Biene ihres Nektars beraubt wurde, so sehen wir im nächsten Augenblicke eine zweite wohl, sie als inhaltlos verschmähend, an ihr vorübereilen, aber schon die auf deren Fuße folgende dritte steigt wieder in ihren Schacht hinab und beweis't uns durch ihr Verweilen in demselben, daß es nicht an lohnender Ausbeute gefehlt hat. So geht's aber mit allen Blüten für die Zeit, in welcher sie Nektar zu erzeugen angewiesen sind; wie oft dieser auch entleert wird, er erzeugt sich, wenn die gegebenen Bedingungen erfüllt werden, immer von neuem wieder.

Vertheilen wir die 218856 Standstöcke des Königreichs auf dessen 698 Quadratmeilen, so kommen auf je eine 313 Stöcke, obwohl die faktische Vertheilung eine andere ist, indem von denselben auf die Bezirke der königlichen Landdrostei Lüneburg 32, Stade 24, Osnabrück 18, Hannover 11, Aurich 10 und Hildesheim 5 Procent fallen. Halten wir an dem Erfahrungssatze fest, daß die Bienen unter gewöhnlichen Verhältnissen ihre Trachtflüge nicht über eine halbe Stunde ausdehnen und wissen wir, daß es erfahrungsmäßig keinen Unterschied ausmacht, ob innerhalb eines solchen Flugkreises 1 Stock oder deren hundert und mehr stehen, so folgt hieraus, daß die Anzahl der Bienenstöcke im Königreiche um ein Großes vermehrt werden könne, ohne den Erfolg derselben im mindesten nur zu schmälern. Eine Vermehrung um das Hundertfache würde noch keine Ueberfüllung bedingen, weil wir ja öfters thatsächlich in dem bezeichneten Flugkreise bei weitem mehr Völker aufgestellt finden, die nichts desto weniger unter günstigen Wetterverhältnissen die überraschendsten Resultate liefern. Das Marchfeld bei Wien, unsere Heid-

gegenden und so manche Bienenstände Einzelner geben dafür genugsame Beweise.

Es liegen also keine Naturhindernisse vor, daß die Bienenzucht Hannovers sich bis auf etwa 21 Millionen Stöcke vermehren könnte. Indeß sagen wir uns leicht, daß es dahin nimmer kommen wird. Wir wollen nicht einmal eine zehnfache Vermehrung auf 2188650 Standstöcke für denkbar halten, wollen uns vielmehr auf ein sehr geringes Maß der Vermehrung beschränken und für den angenommenen Flugkreis nur 100 Völker zulassen. So erhielten wir für 1 Quadratmeile 1600, für das ganze Königreich 1116800 Stöcke; und beschränkten wir den Ertrag eines Stockes auch nur auf 3 Rthl., so ergäbe das die Summe von 3350400 Rthl., und das wäre allerdings, ganz davon abgesehen, daß der rationelle Betrieb mit diesem Ertrage sich nicht genügen läßt, ein Ergebniß, das auf den Volksreichthum wesentlich einwirken müßte. Dahin aber kann die Bienenzucht in den hannoverschen Landen gesteigert werden, dahin sollte und müßte sie gesteigert werden; denn es ist nicht mit Unrecht eine indirekte Verschwendung zu nennen, wenn man den von der Natur gebotenen unerschöpflichen Reichthum an Honig und Wachs nicht so viel möglich sich zunutze macht, zumal das ohne eigentlichen Aufwand an Kapital und Arbeitskraft geschehen kann.

Die möglichst große Vermehrung der Bienenzucht wäre nun aber vorzugsweise für diejenigen Gegenden wünschenswerth, wo des ärmeren Bodens wegen der Ackerbau weniger lohnend ist, für Heid- und Moorgegenden, wo einestheils die wildwüchsigen, anderntheils aber auch die Hauptkulturpflanzen diesem Betriebszweige besonders förderlich sind. So befinden sich im Landdrosteibezirke Stade 90 Moorkolonien, die nach einer Zählung von 1849 bei einer Einwohnerzahl von 13912 Seelen 2325 Bienenstöcke besitzen. Vorausgesetzt, daß darunter Standstöcke verstanden sind, so würde sich bei dem angenommenen niedrigsten Ertrage vom Stocke zu 3 Rthl. die Gesammteinnahme auf 6975 Rthl. berechnen, freilich im Vergleich zur Seelenzahl gering genug, aber als bloßer Nebenerwerb Weniger immer noch nennenswerth. Erreichte man eine zehnfache Vermehrung, was für die dortigen Verhältnisse nicht schwierig, und wüßte man durch eine verständige Methode den möglichst hohen Ertrag zu erzielen, so könnten sich jene Kolonisten eine jährliche Durchschnittseinnahme von etwa 150000 Rthl. aus der Bienenzucht sichern, was auf ihren Wohlstand eine bemerkbare Rückwirkung äußern müßte.

Man hat wohl hervorgehoben, daß Honig und Wachs durch billigere und angenehmere Surrogate in den Hintergrund gedrängt seien, daß damit der Betrieb der Bienenzucht seine frühere Bedeutung verlo-

ren habe und darum auch nicht mehr so lohnend wie früher sich herausstelle. Dieser Einwurf erscheint indeß dadurch jedenfalls als ein unbegründeter, daß wir alljährlich erhebliche Summen für Einführung von Honig und Wachs aus dem Lande gehen lassen und so den Volksreichthum unnöthig verringern, und daß jeder Bienenzüchter seine Produkte noch immer vortheilhaft zu verwerthen vermag, daß er nur selten im Stande ist, die an ihn gemachten Ansprüche vollkommen befriedigen zu können.

Eben so wenig ist der Einwand stichhaltig, daß die gesteigerte Bodenkultur und der Rückschritt der Bienenzucht gleichen Schritt halte; denn ist es auch wahr, daß die Ackerkultur den Bienen manche wildwachsende Blüte entzieht, so läßt es sich doch nicht leugnen, daß ihnen dadurch eine Menge Kulturpflanzen als Aequivalent zugeführt werden, die ihnen für den erlittenen Verlust mehr als doppelten Ersatz bieten. Man denke nur an die Oelgewächse, die Futterkräuter, den Buchweizen, die Bohnen, Wicken, selbst an die Ackerunkräuter und frage sich, wo der größere Gewinn zu suchen sei.

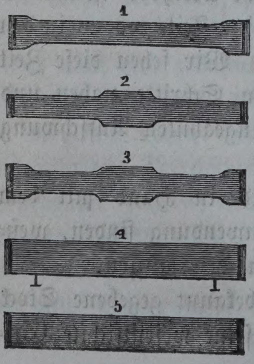
Fragt man aber, woher man die Hände nehmen solle, um die durch die vermehrte Bienenzucht gesteigerte Arbeit zu beschicken, so kann die Frage doch wohl nicht ernstlich gemeint sein; denn es giebt noch Tausende von kleineren Landwirthen, Gewerbetreibenden und Handarbeitern, die nebenbei recht gut noch einen Bienenstand besorgen und dadurch sich eine Einnahme von höherer oder geringerer Bedeutung sichern könnten. Ja selbst aus den gebildeten Ständen könnten Manche zu ihrer Erholung und zu ihrem materiellen Nutzen mit diesem Betriebe sich befassen; denn wie von der Landwirthschaft überhaupt, so kann man namentlich von der Bienenzucht sagen, daß sie des freien Mannes nicht unwürdig sei.

Der alte Schlendriansbetrieb ist freilich nicht darnach angethan, eine größere Liebe für die Bienenzucht zu wecken; indeß wie hartnäckig er sich auch zu halten sucht, durch die Dzierzonsche Methode ist ihm bereits ein Bein gestellt, es kommt auch für ihn eine Zeit, wo er in den Staub geworfen wird und ins Vergessen geräth. Wir sehen diese Zeit wenn auch mit gemessenem, so doch mit festem Schritte nahen und zweifeln nicht, daß sie der Bienenzucht einen ungeahnten Aufschwung geben werde.

Die Dzierzonsche Methode geht aber Hand in Hand mit dem Dzierzonstocke und kann nur mit diesem ihre Anwendung finden, weßhalb wir uns zunächst mit ihm näher bekannt machen müssen.

Der von Dzierzon seit 1845 allmählich bekannt gegebene Stock besteht aus einem viereckigen Bretterkasten, und seine wesentlichste Ein-

richtung beruht auf der Vorrichtung, alle einzelnen Waben nach einander bequem herausnehmen und beliebig wieder einstellen zu können. Um das aber zu ermöglichen, müssen dieselben an Brettchen oder Stäbchen gebaut werden, die ihren Stützpunkt auf an beiden Innenseiten des Kastens in einem Abstande von etwa 2 Zoll von der Decke befestigten Leistchen, oder besser in statt ihrer angebrachten Fugen finden. Der Abstand von der Decke bezweckt weiter nichts als die Herstellung eines Raumes zur bequemeren Herausnahme der Stäbchen, den man darum nach eigenem Ermessen größer oder geringer machen kann. Die Stäbchen sind einen Zoll breit und entsprechen damit der Normaldicke der Waben. Da aber die Waben stets einen Zwischenraum von vier bis sechs Linien zum freien Verkehre der Bienen, die sogenannten Gassen, darbieten, so müssen die Stäbchen, an welche die Waben gebaut werden, gleichmäßig einen halben Zoll auseinander stehen, und damit dieser Raum immer sicher eingehalten werde, worauf sehr viel ankommt, nimmt man jedes Stäbchen gleich anderthalb Zoll breit, macht dann an beiden Enden auf jeder Seite einen $^1/_4$ Zoll tiefen Einschnitt, läßt den Holzvorsprung an den Enden stehen und spaltet das Mittelstück weg. Eben so kann man den Vorsprung auch in der Mitte, oder an den Enden und in der Mitte stehen lassen, was seine später nachzuweisenden Vortheile haben kann. Wem die Herstellung der Oehrchen an den Stäbchen zu umständlich erscheinen könnte, der mag dieselben gleichmäßig einen Zoll breit machen und gegen die Enden je einen Drathstift in die eine Seite derselben einschlagen. Wenn diese Stiftchen einen halben Zoll vorstehen, so werden die Stäbchen durch sie in gehörigem Abstande von einander gehalten. Noch einfacher geht man zu Werke, wenn man selbst diese Stiftchen wegläßt und einfache zollbreite Stäbchen verwendet. Auge und Finger bestimmen leicht die richtige Entfernung, und die Bienen besorgen die sichere Befestigung durch augenblickliche Verkittung in den Fugen.



Die nebenstehende Abbildung*) wird eine hinreichend anschauliche Vorstellung von der verschiedenen Gestaltung der Stäbchen geben.

*) Herr Verlagsbuchhändler Bruhn zu Braunschweig (Inhaber der Firma: C. A. Schwetschke u. Sohn) hat die Güte gehabt, uns für den vorliegenden Artikel Clichés einiger der Holzschnitte zu überlassen, welche in der mit so allseitigem Beifall aufgenommenen neuen Bearbeitung des Schnee'schen Handbuchs der Landwirthschaft erschienen sind.

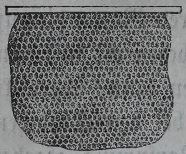
D. R.

Schiebt man die so eingerichteten Stäbchen in ein Fugenpaar, so wird durch sie ein Rost gebildet; um aber die Bienen zu hindern, durch die Zwischenräume zwischen den Stäbchen in den oberen leeren Raum hinaufzusteigen und denselben auszubauen, so wird der Stäbchenrost mit dünnen Brettchen, denen man eine beliebige Breite geben kann, überdeckt. Die Ueberdeckung geschieht am leichtesten unstreitig bei den Stäbchen, denen man an den Enden und in der Mitte einen Vorsprung gegeben hat. Zwei Brettchen von der Breite, die man den Zwischenräumen gegeben hat, genügen dazu. Diese Stäbchenform ist auch darum als die zweckmäßigste zu betrachten, weil man an den mittleren Vorsprüngen selbst eine schwere Honigtafel, auch wenn man nur eine Hand frei hat, bequem und sicher halten kann, während man bei den einfachen Stäbchen die bisweilen herausgebauten Honigzellen eindrücken und verletzen muß.

Zur leichteren Behandlung der Waben ist es gerathen, ihnen nur eine Länge von höchstens acht Zoll zu geben. Ist aber der Stock um ein Erkleckliches höher, so bringt man in einem Abstande von acht Zoll vom oberen Stäbchenroste ein zweites Fugenpaar an, und fährt damit nach der relativen Höhe des Stocks fort, so daß bei einer Höhe von 24 Zoll drei, bei einer Höhe von 32 Zoll aber vier Fugenpaare angebracht werden müßten.

Da es bei dem Betriebe mit beweglichen Waben aber von Wichtigkeit ist, daß man jede einzelne Wabe überall verwenden könne, so hat man bei der Anfertigung seiner Stöcke vor allem darauf zu sehen, daß sie alle eine ganz genau übereinstimmende Breite im Lichten haben, wie es auch zweckmäßig ist, daß die Waben in ihrer Länge unter einander gleich sind. Eben so ist es auch nothwendig, daß die Bienen die Waben mit den Stäbchen vollkommen parallel bauen, um sie überall ohne weiteres auch einstellen zu können, daß sie nicht etwa gar eine Wabe an mehre Stäbchen oder zwei Waben an ein Stäbchen bauen, wodurch der bewegliche Bau geradezu aufgehoben würde. Um das zu erreichen, muß man ihnen den Bauriß vorzeichnen, dem sie aufs gewissenhafteste nachkommen, wenn man an jedes Stäbchen, welches man den Bienen zur Bebauung überweis't, möglichst der ganzen Länge nach ein Wabenstückchen befestigt, was aber auch noch seine anderweiten großen Vortheile gewährt, worauf weiter unten aufmerksam gemacht werden soll. Die Befestigung der Wabenstücke an die Stäbchen geschieht entweder vermittelst geschmolzenen Wachses, oder mit Tischlerleim, am zweckmäßigsten aber mit aus Käsequark und Kalk oder Borax gefertigtem Kitt. Beim Ankleben hat man vorzugsweise darauf zu achten, daß die Wabenstücke eine möglichst im

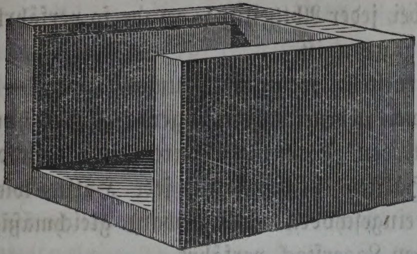
rechten Winkel stehende vertikale Richtung erhalten; je genauer der Vorbau gegeben, desto regelrechter führen die Bienen den Bau weiter.



Nebenstehende Figur möge eine an ein Stäbchen gebaute Wabe veranschaulichen.

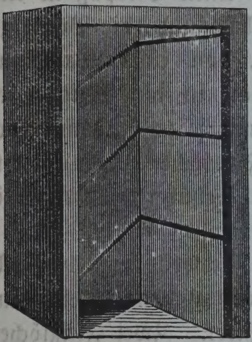
Die einfachste Dzierzonsche Bienenwohnung ist dessen ursprünglicher einfacher Lagerstock. Man nimmt zu seiner Herstellung zwei Bohlenstücke von 24—30 Zoll Länge und 12—18 Zoll Breite, nagelt sie auf ein Bodenbrett, welches breit genug sein muß, um dem inneren Lichtenraume das Maß zu lassen, welches man als die Weite für alle seine Stöcke festgestellt hat. In die beiden noch offenen Seiten werden bewegliche Thüren eingestellt, die in eine vorher schon angebrachte Verjüngung einpassen. Die für die Wabenträger oder Stäbchen bestimmten Fugen mußten auch schon in die Seitenbretter eingehobelt sein. Hat der Kasten eine Höhe von 18 Zoll, so bringt man am zweckmäßigsten zwei Fugenpaare zu zwei Stäbchenrosten an, hat er aber nur eine Höhe von 12 Zoll, so mag man sich auf ein Paar beschränken, weil sich Waben von 10—12 Zoll Länge noch recht gut behandeln lassen. Die Thüren können durch eingesteckte Holznägel, durch Wirbel oder Schieber gehalten werden. Nagelt man nun noch einen Holzdeckel auf die obere Oeffnung des Kastens, bringt man in der Vorderwand noch das Flugloch in einer Länge von 3—4 Zoll und in einer Höhe von 1/4 Zoll einen Zoll vom Boden an und versieht es mit einem Anflugbrettchen, so ist der Lagerstock fertig. Man kann diesen Stock dadurch auch von oben zugänglich machen, daß man die obere Oeffnung mit einem beweglichen Holzdeckel oder einer Strohdecke verschließt, in welchem Falle man aber gut thun wird, wenn man eine in der Mitte querübergelegte Leiste festnagelt und dadurch den Kasten vor dem Ausweichen bewahrt.

In Ermangelung von Bohlen kann man die Kasten aber auch aus dünneren Brettern anfertigen, dieselben mit einer zweiten Bretterlage verschlagen, auch zwischen beiden Bretterlagen einen größeren Zwischenraum lassen, der mit Moos, trocknem Laube, Sägespänen oder dergl. auszufüllen ist, oder auch die dünnen Kasten mit einer genügend schützenden Strohbedeckung umgeben, wobei es dem Ermessen eines Jeden anheimgegeben bleibt, dabei auch seinem Schönheitssinne genügende Rechnung zu tragen.



Einen solchen Lagerstock soll die nebenstehende Abbildung darstellen.

Mit derselben Leichtigkeit ist ein einfacher Ständer, wie er hier abgebildet ist, herzustellen. Man fügt einen Vierpaß von 26—27 Zoll Höhe und 15—18 Zoll Tiefe im Lichten zusammen, in der Breite, die man für seine Stöcke als Normalmaß angenommen hat. Am geeignetsten richtet man ihn für drei Stäbchenroste ein, von denen die beiden unteren den Bienen zum Brut- und Lagerraum eingeräumt werden, der obere aber als Honigmagazin benutzt wird. Für die einzelnen Wabenroste bestimmt man eine Höhe von acht Zoll, was der Vierpaß mehr als 24 Zoll hoch ist, bildet den Raum zur freien Bewegung der Finger beim Handthieren am oberen Stäbchenroste. Die eine offene Seite des Vierpasses wird mit einem Bohlenstücke oder mit einer doppelten Bretterlage sorgfältig verschlagen, und das Flugloch in eine der so hergestellten Wände nach oben bereits gegebener Anweisung angebracht. Die vierte Wand wird durch die Thür gebildet, die ähnlich wie beim Lagerstock eingestellt wird.



Ein wesentlicher Vorzug der Dzierzonschen Stockkonstruktion besteht in der Leichtigkeit mehre Wohnungen zu einem Ganzen verbinden zu können, wodurch, abgesehen von anderen Vortheilen, viel Material erspart wird, indem jede einfache Scheidewand zwei dicke Seitenwände einfacher Kasten vertritt. Ein solch zusammengesetztes Ganze kann für beliebig viele Wohnungen eingerichtet werden.

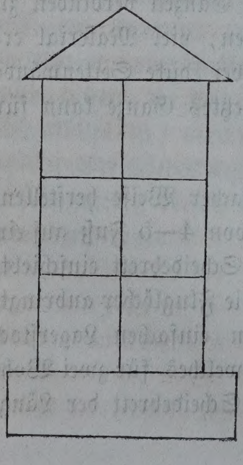
Einen Doppellagerstock kann man in zweifacher Weise herstellen, indem man entweder zwei Bretter in der Länge von 4—5 Fuß auf ein geeignetes Bodenbrett nagelt, in der Mitte ein Scheidebrett einschiebt, die noch offenen Seiten mit Thüren versieht und die Fluglöcher anbringt, oder Bretter von derselben Länge, wie für den einfachen Lagerstock nimmt, dieselben aber auf ein Bodenbrett nagelt, welches für zwei Wohnungen die ausreichende Breite hat, darauf ein Scheidebrett der Länge

nach einschiebt und im Uebrigen bei jeder Abtheilung gerade so verfährt, wie beim einfachen Lagerstocke angegeben ist.

Ein vierfächeriger Lagerstock entsteht, wenn man zunächst zwei 4—5 Fuß lange Bretter auf ein für zwei nebeneinander liegende Fächer hinreichend breites Bodenbrett nagelt, den Innenraum durch ein eingeschobenes Querbrett in zwei gleiche Hälften theilt, dann jede Hälfte wieder durch eine der Länge nach eingeschobene Scheidewand gleichmäßig theilt, sonst aber wie beim einfachen Lagerstock verfährt.

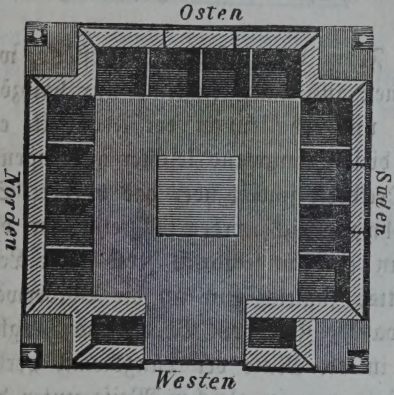
Bei Anfertigung mehrfächeriger Ständer geht man in ähnlicher Weise zu Werke. Ein Doppelständer nimmt einen Vierpaß in Anspruch, dessen Tiefe im Lichten 15—18 Zoll hält und, die Breite zu 10 Zoll für die Einzelwohnung angenommen, von einer Wand zur andern genau 21 Zoll im Lichten mißt. Genau in die Mitte wird ein zölliges Scheidebrett eingeschoben und dann mit jedem einzelnen Fach verfahren, wie beim einfachen Ständer. Die Fluglöcher werden selbstverständlich am zweckmäßigsten in den einander gegenüberliegenden Seitenwänden angebracht.

Dreifächerige Ständer verlangen, bei einer Fachweite von 10 Zoll, 32 Zoll im Lichten für den Vierpaß, in den man in genauen Abständen zwei Scheidebretter, je 1 Zoll stark, einschiebt. Zwei Fluglöcher kommen auf die Seitenwände, das dritte in die Stirnwand. Macht man den Vierpaß 53 Zoll hoch, trennt ihn durch ein zölliges Querbrett in zwei gleiche Theile, scheidet dieselben abermals durch zwei vertikale Bretter in je drei Fächer, so erhält man eine Sechsbeute, die man auch so herstellen kann, daß man die Seitenwände 80 Zoll im Lichten hoch macht, 26 Zoll von oben ein zölliges Querbrett und wieder 26 Zoll tiefer ein zweites einfügt und die auf diese Weise entstandenen Abtheilungen durch vertikale Scheidewände gleichmäßig trennt.



Die nebenstehende Abbildung des zuletzt erwähnten sechsfächerigen Ständerstocks möge als Repräsentant mehrfächeriger Ständerstöcke dienen.

Die so konstruirten Stöcke lassen sich verschiedentlich zu größeren Ganzen verbinden, wodurch besondere Vortheile erreicht werden. So kann man mehre einstöckige Wohnungen aufeinander stellen, mit einem gemeinsamen Dache versehen und damit ein besonderes Bienenhaus überflüssig machen, mehre mehrstöckige Wohnungen zu Pavillons zusammenfügen und dadurch nicht nur viele Völker auf beschränktem Raume aufstellen, sondern sich noch manche anderweite, nicht unwesentliche Vortheile sichern, von denen weiter unten die Rede sein wird.



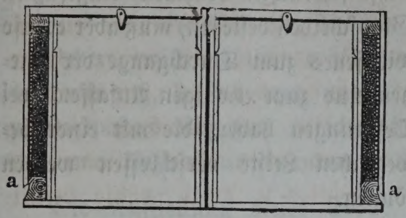
Die Anlage zu einem derartigen Pavillon mag man aus beigefügtem Risse entnehmen. Derselbe ist aus fünf vielfächerigen Stöcken zusammengesetzt, von denen drei vier Fächer nebeneinander haben, während die beiden rechts und links vom Eingange aufgestellten in je einer Etage nur ein Fach besitzen. Je nachdem man zwei oder drei Etagen auf einander setzt, erhält man für 28 oder 42 Völker Wohnungen in demselben, der ein elegantes Häuschen mit einem Innenraum von 5½ Fuß ins Gevierte bildet. Wenn die Einzelwohnungen mit Glasthüren versehen sind, so vermag man das Getreibe sämmtlicher Völker auf einmal zu übersehen. Abgesehen von dem Zauber, der in einem solchen Anblicke liegt, giebt eine derartige Einrichtung zu den vielseitigsten Beobachtungen Veranlassung und erleichtert die Behandlung der Bienen ungemein, da man im Innern vor den Stichen der Bienen gesichert ist. Bei geöffneter Thür reicht das einfallende Tageslicht zu Beobachtungen und vorzunehmenden Verrichtungen aus. Bei geschlossener Thür gewährt Kerzenlicht eine für Beobachtungen sehr geeignete Beleuchtung. Daß ein solcher Pavillon manchfachen Modifikationen unterworfen werden kann und dem Geschmacke des Bienenzüchters das weiteste Feld offen läßt, bedarf kaum einer besonderen Erwähnung.

Die zusammengesetzten Wohnungen sind zur glücklichen Durchwinterung der Bienen besonders geeignet, indem sich die nebeneinander lagernden Völker gegenseitig erwärmen; sie haben dagegen aber auch manches Unpraktische, weil sie mehr oder weniger schlecht zu transportiren sind, die größeren überhaupt nicht den einmal angewiesen erhaltenen Platz wechseln können, was begreiflich viele Inkonvenienzien im Gefolge

haben kann. Eine allgemeine Anerkennung haben deßhalb die Dzierzonschen Zwillings- oder Nebenstöcke gefunden, die, obgleich Einzelstöcke, dennoch alle Vortheile der Doppelwohnungen in sich vereinigen. Es giebt bislang keine Stockform, die all und jeder Anforderung an eine zweckmäßige Bienenwohnung vollständiger genügt, als gerade die genannte, und halte ich mich überzeugt, daß sie, wenn nur erst ihre praktische Anwendbarkeit allgemeiner gekannt ist, zur alleinigen Geltung kommen und alle übrigen Stockformen und deren Modifikationen, als da sind: Pavillons, Damenstöcke, Lehmhütten u. dergl., völlig beseitigen wird.

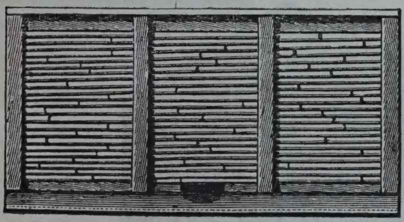
Diese Kasten haben ganz die Form der einfachen Lagerstöcke, werden aber zum Unterschiede von jenen aus ganz leichten, nur halbzölligen Brettern zusammengeschlagen und erhalten an der Frontseite eine schützende Lage von Stroh. Um diese Schutzwand leichter anbringen zu können, läßt man Boden- und Deckbrett soweit über das vordere Seitenbrett vorspringen, als die Strohwand dick werden soll, etwa drei oder vier Zoll, nagelt oder leimt dann eine ungefähr 2 Zoll starke Leiste auf den Vorsprung des Bodenbretts, zugleich auch an die Vorderwand des Kastens, und sägt in sie etwa ½ Zoll vom Boden das Flugloch ein, welches am zweckmäßigsten in die Mitte der Längswand verlegt wird. Eine ähnliche Leiste befestigt man in gleicher Weise unter dem Vorsprunge der Decke. Diese beiden Leisten sollen dazu dienen, die vier Leistchen daran festnageln zu können, durch welche der Strohbelag angezogen und gehalten werden muß, nebenbei aber auch dem Kasten eine größere Festigkeit zu geben. Hat man den Kasten soweit hergerichtet, so legt man ihn, mit der zu bekleidenden Seitenwand nach oben, um und füllt den Raum zwischen den beiden Leisten mit sorgfältig gereinigtem Langstroh aus und zwar so, daß der gleichmäßigen Dicke wegen das Stoppelende in gleichem Verhältnisse nach rechts und links vertheilt wird. Wenn man darauf das Stroh mit der Hand möglichst gleichmäßig vertheilt hat, nagelt man die Leistchen darüber und schneidet das überstehende Stroh mit einem Messer scharf ab. Damit aber die Leistchen, durch welche das Stroh gehalten wird, nicht über die Kante des Deckels vorspringen, läßt man die Leisten, woran sie befestigt werden, um die Dicke jener Leistchen, also ungefähr ¼ Zoll gegen dieselben zurücktreten. Um den Bienen den Anflug zu erleichtern, wird mit der unteren Linie des Fluglochs gleichlaufend in der ganzen Länge des Stocks ein drei bis vier Zoll breites Anflugbrett befestigt. Damit durch dasselbe zugleich auch der Schlagregen abgehalten und abgeleitet werde, ist es empfehlenswerth, daß dasselbe nicht bloß an die Leiste, worin sich das Flugloch befindet, angeheftet, sondern etwa ¼

Zoll in dieselbe hineingeschoben werde, weßhalb schon vorher der entsprechende schiefwinkelige Einschnitt gemacht sein muß.



Das Bild veranschaulicht die Sache leichter, als das Wort. Wir geben deßhalb die Ansicht eines Zwillingsstocks von der Thürseite, wodurch uns zunächst die Vorsprünge des Boden- und Deckbretts, dann die Leisten in den Ecken derselben, wie auch die Leistchen zum Festhalten des Strohs und die scharfe Kante des Strohbelags vorgeführt werden. Bei **a a** sehen wir den schiefwinkeligen Einschnitt, in welchen das Anflugbrett eingeschoben wird.

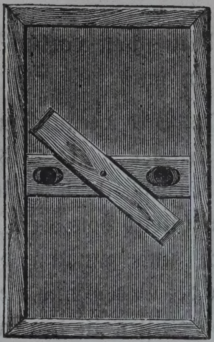
Ist der Strohbelag von schönem Stroh und mit einiger Sorgfalt gefertigt, so ist das Aussehen eines solchen Stocks nicht unschön. Noch hübscher stellt sich dasselbe heraus, wenn man über das Stroh eine Lage ausgesuchten Teichrohrs bringt, die um so besser sich ausnimmt, je sorgfältiger man die Gelenkknoten unter den Leistchen zu verstecken weiß.



So gefertigt würde die Vorderwand das Aussehen der nebenstehenden Figur gewinnen.

Daß die Ueberdeckung des Strohs aber auch auf vielfach andere Weise geschehen könnte, wenn man es aus irgendwelchem Grunde für wünschenswerth halten könnte, versteht sich wohl ohne weiteres.

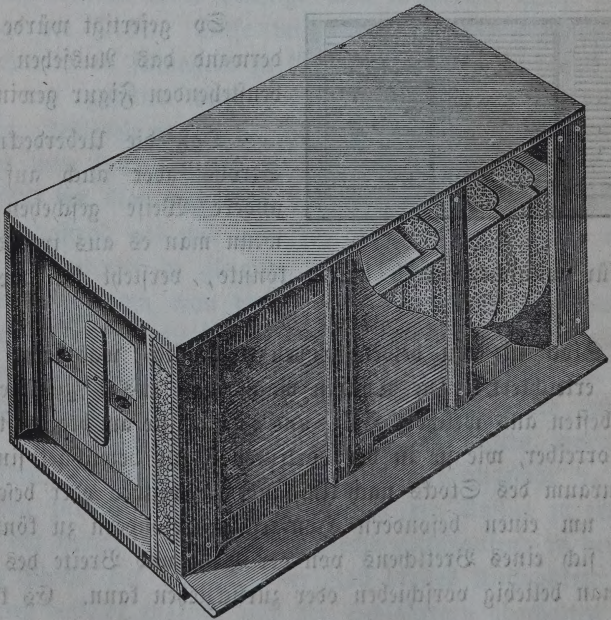
Der Stock ist von beiden Enden zugänglich, was seine Behandlung sehr erleichtert. Die Thüren macht man aus 1 ½zölligen Brettern, am besten aus weichem Holz, und befestigt sie am bequemsten durch hölzerne Vorreiber, wie sie in der vorletzten Figur bezeichnet sind. Um den Innenraum des Stocks nach Umständen erweitern oder beschränken, oder auch um einen besondern Honigraum absondern zu können, bedient man sich eines Brettchens von der Höhe und Breite des Stocks, welches man beliebig vorschieben oder zurückziehen kann. Es kann das-



selbe aber auch, wie nebenstehende Abbildung zeigt, aus zwei in möglichst schwachen Rahmen eingefaßten Glasscheiben bestehen, muß aber ebenso wie jenes zum Durchgange der Bienen und zum etwaigen Anfassen zwei Oeffnungen haben, die mit einer beweglichen Leiste verschlossen werden können.

Giebt man dem Zwillingsstocke eine Tiefe von 24 Zoll im Lichten, also den Raum für 16 Tafeln, und rechnet man für die beiden Thüren noch drei Zoll, so würde die äußere Länge desselben 27 Zoll austragen. Dieselbe Breite würden die Zwillinge erhalten, wenn man den Innenraum nach der Breite des Einzelstocks auf 10 Zoll normirt, für jede Seitenwand 3 Zoll annimmt und für die beiden an einander gestellten Rückwände 1 Zoll berechnet. Es würde aber nichts austragen, wenn Länge und Breite gegen einander mehr oder weniger differirten.

Der fertige Stock würde sich, wie nachstehende Abbildung zeigt, herausstellen.

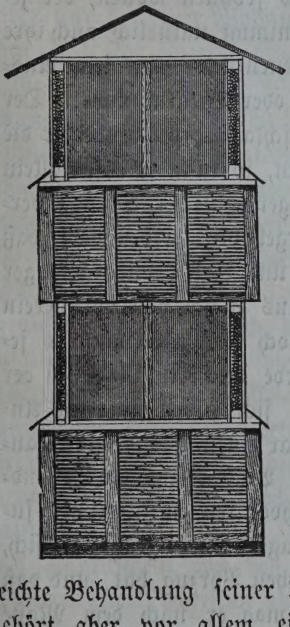


Die eine Schlußthür ist entfernt, damit man das eingeschobene bewegliche Thürchen sehen kann, welches durch seine Glasscheiben einen

Einblick in das Innere gestattet. Zugleich ist ein Stück aus der Vorderwand geschnitten, um den an den mit Oehrchen versehenen Stäbchen ausgeführten Wabenbau und einen Theil des Brettchenbelegs über dem Stäbchenroste übersehen zu können.

Jeder Zwillingskasten erhält noch dem Flugloche gerade gegenüber eine Oeffnung, 3 Zoll lang und 1 Zoll hoch, die für gewöhnlich durch ein eingepaßtes Klötzchen verschlossen ist und nur dann geöffnet wird, wenn zwei Kasten mit einander in Kommunikation gesetzt werden sollen.

Die Aufstellung dieser Stöcke zu einem größeren Ganzen ist einfach. Sie geschieht so, daß die Fluglöcher der zweiten Etage über die Thüren der unteren zu liegen kommen und diese durch die überstehenden Anflugbretter vor dem eindringenden Regen geschützt werden. Etwa drei oder vier über einander gestellte Etagen erhalten ein gemeinschaftliches Dach, aus Stein, Brettern oder Steinpappe gefertigt, wie aus beistehender Abbildung sich ergiebt. Auf die besonderen Vorzüge dieser Stockform werden wir öfter noch zurückkommen.

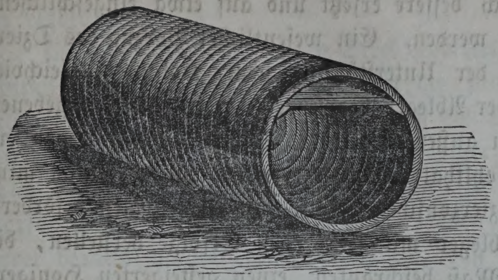


Obgleich zur Herstellung der Dzierzonschen Bienenwohnungen auch Stroh und Lehm verwendet wird, letzterer namentlich für den Pavillonbau häufig in Anwendung kommt, so halte ich doch Holz für das geeignetste Material für Wohnungen, in denen Bienenzucht mit beweglichen Waben erfolgreich und auf die bequemste Weise soll betrieben werden. Abgesehen von der gefälligeren Form, die man den Holzkasten geben kann, besitzt das Holz vor dem Stroh noch manche Vorzüge, die ihm unbedingt den Preis sichern müssen. Nur mit Holzwohnungen sichert man sich eine leichte Behandlung seiner Bienen nach Dzierzonscher Methode. Dazu gehört aber vor allem eine vollkommene Rechtwinkligkeit der Wohnung, weil man sonst die Waben nicht immer überall und ohne weiteres verwenden kann, was doch öfters erforderlich ist. Weiter beansprucht der Betrieb mit beweglichen Waben möglichst glatte Wände, die man bei Strohwänden, selbst bei der saubersten Arbeit nicht in der Weise herstellen kann, wie bei Holzwänden. Dann kann man auch nur mit Holz die Stäbchen in Fugen einpassen, die Thüren vollkommen dicht und bequem verschließen und ohne Schwierigkeit öffnen, nur mit

ihm eine Genauigkeit innehalten, die auch kein Härchen breit abzuweichen braucht. Diese Vorzüge des Holzes darf man nicht zu gering veranschlagen, denn sie beseitigen all die Hindernisse, die dem Bienenzüchter leicht alle Freude an dem sonst so anziehenden Betriebe zerstören könnten.

Der Lehmbau rivalisirt in manchen Punkten mit dem Holzbau; nur ist ihm der Nachtheil nicht zu nehmen, daß er sich nur zu unbeweglichen Wohnungen verwenden läßt.

Der Preis der Holzwohnnungen wird sich gegen den der gewöhnlichen bisher üblichen Strohkörbe allerdings höher herausstellen, und hat man wohl gemeint, es müsse dieser Uebelstand der allgemeineren Einführung des rationelleren Betriebes ein schwer zu überwindendes Hinderniß entgegenstellen. Doch bei Lichte besehen ist's damit doch so gar schlimm nicht, wie man sich's denkt; nur muß man bei seinen Holzwohnungen nicht einem unnöthigen Luxus fröhnen wollen, der jedenfalls keinen Honig einträgt. Jede Anlage nimmt natürlich auch ihre Auslage in Anspruch. Auch der Strohkorbbienenzüchter hat seine Auslagen; er bedarf zunächst eines Bienenhauses oder Bienenzaunes. Der Dzierzonianer kann sich eines solchen aber entschlagen; verwendet er die dadurch ersparten Ausgaben auf Dzierzonkasten, so kann er dafür allein schon so viel Kasten sich verschaffen, als ein gewöhnlicher Stand überhaupt verlangt, wobei noch mit Recht hervorgehoben werden darf, daß sich die Auslagen auf mehre Jahre vertheilen und eben dadurch weniger fühlbar werden, während doch das Bienenhaus gleich von vornherein hergestellt werden muß, ehe man überhaupt noch weiß, ob man es jemals ganz werde besetzen können. Ich würde dem Anfänger in der Bienenzucht mit beweglichen Waben rathen, sich für den ersten Anfang einen Dzierzonschen Doppelkasten, und zwar einen Ständerstock, anzuschaffen, daran den Betrieb mit beweglichen Waben und die Behandlung der Bienen nach der Dzierzonschen Methode kennen zu lernen suchen und zu erproben, ob ihm dieselbe zusage. Ueberzeugt er sich, daß dieselbe vor der bisherigen einen wesentlichen Vorzug hat, und daß er sich in dieselbe zurechtfinden kann, dann mag er nach dem Maße seiner Neigung und seiner Verhältnisse seinen Stand erweitern. Uebrigens kann man auch seine bisher benutzten Strohwohnungen für den Dzierzonbetrieb herrichten. Am besten würden sich dazu die Lagerwalzen verwenden lassen; man braucht nur an die Wände rechts und links vermittelst Drahtstiften oder Drahtheften Leisten zu befestigen, worauf die Wabenträger ruhen können. Der so eingerichtete Korb würde sich darnach ausnehmen, wie die nachstehende Abbildung ausweis't.



Nicht ohne Berechtigung möchte die Frage sein, die man hier aufwerfen könnte, ob denn diese Dzierzon-Stöcke auch einen wirklichen Vorzug vor den bisher üblichen altgewohnten Bienenkörben haben.

Ich will in wenigen Worten die Antwort darauf geben.

Unleugbar muß diejenige Bienenwohnung als die vollkommenste anerkannt werden, in welcher der Bienenzüchter seiner Bienen so vollkommen Herr ist, daß er mit ihnen ganz nach seinem Belieben verfahren kann, ohne ihnen selbst irgend welchen Nachtheil zufügen zu müssen. Das läßt sich aber nur bei einer Wohnung ermöglichen, aus der man zu jeder beliebigen Zeit jede einzelne Wabe herausnehmen und beliebig wieder in dieselbe oder eine andere Wohnung einstellen kann. Es ist das gewissermaßen der Stein der Weisen in der Imkerei, der durch den Dzierzonschen Stock mit beweglichen Waben in der That gefunden ist. Mit ihm ist die Zucht der Bienen sichergestellt, der materielle Gewinn gemehrt, die Ernte zu einem Vergnügen gemacht. Es ist ein Leichtes sich von dem zuverlässigen Vorhandensein einer Königin, von ihrer Tüchtigkeit oder Untüchtigkeit zur Zucht zu überzeugen. Durch den Augenschein kann man sich die Gewißheit verschaffen, ob eine junge Königin ausgelaufen ist, die äußeren Erfordernisse eines guten Weisels, gesunde Flügel zur Vollziehung der nothwendigen Befruchtungsausflüge, unverletzte Füße zur regelmäßigen Absetzung der Eier und andere unerläßliche Eigenschaften besitzt, ob sie fruchtbar geworden, die Eier regelmäßig absetzt, oder sich gar drohnenbrütig erweis't. Eben so zuverlässig überzeugt man sich bei dem Betriebe mit beweglichen Waben durch den Augenschein von den Vorräthen an Honig und Blumenstaub, ob Mangel oder Ueberfluß an dem einen oder dem andern sich herausstellt, und ist es ein Leichtes naturgemäß nachzuhelfen, wo es erforderlich ist. Mit dem Dzierzonstocke wird es dem Bienenzüchter ermöglicht, nach den gegebenen Umständen mit der Natur Hand in Hand zu gehen, den Wärmegrad im Stocke zu mehren oder zu mindern, den Raum zu erweitern oder zu beschränken, Vorräthe zu entnehmen oder zu geben. Ohne Schwierigkeit kann das zu alte Brutlager, ohne das Brutgeschäft im mindesten nur zu beeinträchtigen, verjüngt, mißliebiger Drohnenbau aus dem Brutlager entfernt und ins Honigmagazin verstellt, morsche

Waben beseitigt und durch bessere ersetzt und auf etwa eingeschlichene Mottenbrut Jagd gemacht werden. Ein wesentlicher Vorzug des Dzierzonstocks besteht noch in der Unterstützung neuer Kolonien, gleichviel ob sie durch Schwärme oder Ableger begründet werden, durch gegebenen Vorbau, wodurch sie einen außerordentlichen Vorsprung vor denen erhalten, die sich gleicher Wohlthat nicht zu erfreuen haben. Nicht minder kann man mit dem Dzierzonschen Stocke das Schwärmen befördern oder ganz unterdrücken, Ableger mit gesichertem Erfolge herstellen, die Brut auf ein beliebiges Maß beschränken, einen gesteigerten Honigertrag erzwingen und denselben zu jeder Zeit beliebig entnehmen.

Diese Andeutungen mögen genügen, die Vorzüge der Dzierzonschen Stöcke vor den Wohnungen mit unbeweglichem Bau zu sichern, und den höheren Werth derselben nicht bloß für die Theorie, sondern auch für die Praxis zu verbürgen. Ein denkender Bienenzüchter wird es gleich auf den ersten Blick erkennen, daß dieser Stock Vortheile bietet, wodurch er in den Stand gesetzt wird, der Natur nöthigenfalls ihre Gaben abzuzwingen, wenn er auch nicht vermeint, daß die Kasten den Honig schwitzen werden oder Honig zu ernten sei, wenn die Natur ihn nicht spendet.

Wer nun den Dzierzonschen Betrieb sich aneignen will, der muß aber auch dahin sehen, daß er richtig konstruirte Kasten erhalte, damit nicht durch das Uebersehen der wesentlichsten Einrichtung der Dzierzonschen Wohnungen seine mit der zur Frage stehenden Betriebsweise gemachten Versuche gänzlich scheitern und der Methode zur Last gelegt werde, was der eigene Unverstand verschuldete. Diese Einrichtung ist in Wahrheit aber so einfach, daß sie einfacher kaum gedacht werden kann, und aus der voranstehenden Beschreibung genugsam ins Auge springt.

Statt der einfachen Stäbchen, an welchen Dzierzon die Waben bauen ließ, führte Herr von Berlepsch nach des blinden Hubers und dessen Schüler Vorgange Rähmchen ein, und man kann nicht in Abrede stellen, daß dadurch die Behandlung der Bienen außerordentlich erleichtert wird. Die Rähmchen müssen aber penibel sorgfältig gearbeitet werden, die Schenkel $^1/_8$ Zoll von den Seitenwänden abstehen, damit sie von den Bienen nicht festgekittet werden, und gerade so lang sein, daß sie auf den Rähmchen des unteren Rostes leicht ruhen und im untersten Roste $^1/_4$ Zoll vom Boden abstehen. Da aber die Rähmchen den Stock bedeutend vertheuern, sich außerdem leicht verziehen und dann von den Bienen verkittet werden und in dem Falle schwer zu handhaben sind, auch den Mottenlarven geeignete Schlupfwinkel gewähren und sonstige Nachtheile in ihrem Gefolge haben, das Wesen des Betriebes

in ihnen auch keineswegs besteht, so rathe ich bei den einfachen Stäbchen zu verbleiben.

Ehe man einen derartigen Stock bevölkert, richtet man den künftigen Insassen einen Vorbau her, der für die jungen Kolonien von wesentlichem Nutzen ist. Es steht fest, daß die Bienen zum Wachsbau eine große Menge Honig verbrauchen; je weniger sie darum zu bauen genöthigt sind, um so mehr Honig können sie ersparen, der dann ihrem vorsorglichen Pfleger zugute kommt. Eben so wichtig ist noch ein anderer daraus hervorgehender Vortheil, daß nämlich die Königin gleich die erforderlichen Zellen zum Absetzen der Eier vorfindet, das Brutgeschäft folglich von vornherein den besten Fortgang nehmen kann. Außerdem ist es eine bekannte Sache, daß eine junge Kolonie lieber eine vorgerichtete Wohnung als eine leere in Besitz nimmt.

Aber auch davon abgesehen, ist es für den Betrieb mit beweglichen Waben unerläßlich, den Bienen eine Anweisung zum Bau zu geben, weil sie, ihrer eigenen Laune überlassen, unter hundert Fällen wohl kaum einmal dem Wunsche des Züchters entsprechen und regelrecht an die Stäbchen bauen würden. Geschähe das aber nicht, dann hörte selbstverständlich der bewegliche Bau auf und von einem rationellen Betriebe könnte dann weiter keine Rede sein. Hat man ihnen aber durch einen Vorbau eine Anweisung gegeben, so fügen sie sich ohne jegliche Widerrede, und eine Lust ist es zu sehen, mit welcher bewunderungswürdigen Regelmäßigkeit sie ihren Bau nach der vorgezeichneten Richtung fortführen.

Die Herrichtung eines solchen Vorbaus ist eine einfache Sache. Sie setzt allerdings fertige Waben voraus, die man entweder aus seiner eigenen Bienenwirthschaft vorräthig hat, oder sich von anderen Bienenwirthen verschaffen muß, die jedenfalls das unausgeschmolzene Wachs lieber vortheilhaft verkaufen, als sich der Mühe des weniger ausgiebigen Einschmelzens unterziehen. Je jünger und schöner die Waben sind, desto besser eignen sie sich zu diesem Zwecke. Je vollständiger der Vorbau sein kann, um so vortheilhafter ist er, indeß genügt es schon, wenn man auch nur schmale Wabenstreifen, etwa einen oder zwei Zoll breit an die Stäbchen heftet, nur thut man gut, wenn man dieselben über die ganze Länge der Wabenträger reichen läßt, weil dann der Fortbau um so unfehlbarer regelrecht ausgeführt wird. Hat man keine oder doch nicht ausreichend junge Waben, so kann man auch ältere verwenden, denn die Bienen wissen sie aufs schönste zu säubern und zu ihrem Gebrauche zuzurichten; nur darf man ihnen keine morsche Waben, die man zwischen den Fingern zerreiben kann, geben, man würde ihnen dadurch mehr schaden als nützen, weil sie dieselben mit großer Anstren-

gung und großem Zeitaufwande abnagen und aus dem Stocke schaffen müßten.

Um die Wabenanfänge an die Stäbchen zu befestigen kann man sich, wie schon angegeben, zerlassenen Wachses, Tischlerleims, Gummi-arabicums, am zweckmäßigsten und billigsten eines Kittes bedienen, den man aus einer Mischung von Milchquark und Kalk bereitet und der sich durch seine starke und schnelle Erhärtung auszeichnet. Hat man die Wabenstücke zurechtgeschnitten und den Kitt zugerichtet, dann kann man in allerkürzester Zeit eine große Menge Wabenanfänge ankleben.

Bienenleere Waben werden leicht von den Larven der Wachsmotten in Beschlag genommen, die oft unglaubliche Verwüstungen in denselben anrichten, sie völlig unbrauchbar machen können. Man thut deßhalb gut, wenn man sie von Zeit zu Zeit untersucht und etwa entdeckte mißliebige Gäste mit einem Häkchen herauszieht. Am sichersten bewahrt man sie in hochgelegenen luftigen, scharfem Zuge ausgesetzten Räumlichkeiten, in denen man sie auf eine Schnur gereiht so aufhängt, daß zwei Waben sich nicht berühren, nicht an einander liegen. Auf diese Weise habe ich Waben Jahre lang aufbewahrt und sie vor den Angriffen der Maden geschützt. Fehlt es etwa an einer solchen Räumlichkeit, so mag man sie in einer verschlossenen Kiste aufbewahren, in der man von Zeit zu Zeit einige Schwefelfäden verbrennt und den Schwefeldampf die Waben tüchtig durchdringen läßt.

Hat man diese Vorarbeit beendigt, dann richtet man seinen Stock her. Ist dies ein Ständerstock von drei Etagen, so hängt man die beiden unteren Etagen mit den Wabenanfängen aus, überdeckt den mittleren Stäbchenrost mit dünnen Brettchen, schließt dadurch den oberen Raum von dem unteren ab, der den Bienen zum Lager- und Brutraume bestimmt ist, und wartet mit der Aushängung des oberen, des eigentlichen Honigmagazins, bis der untere vollständig ausgebaut ist. So vorgerichtet, stellt man seinen Kasten da auf, wo er seine bleibende Stelle haben soll und erwartet die Zeit, wo er bevölkert werden kann. Kann das nicht sogleich geschehen, so bedeutet das nichts; der leere Bau kann eher auf seine künftigen Bewohner warten, als umgekehrt. In der Zwischenzeit werden ihn die Spurbienen auswittern, sich in ihm zu schaffen machen, ihn putzen, von Wachsmottenlarven säubern und ihn so seinen demnächstigen Bewohnern vorbereiten.

Die Bevölkerung des neuen Stocks geschieht am einfachsten durch einen Schwarm, den man freilich wegen der noch nicht befestigten Stäbchen nicht unmittelbar vom Baume in den Stock stoßen kann; man faßt ihn deßhalb erst in einen Fangkorb, stößt ihn dann, nachdem er sich in demselben gehörig zusammengezogen hat, vor dem zu bevölkernden

Kasten auf einen großen geglätteten Pappbogen aus, faßt diesen rasch, aber ruhig mit beiden Händen, biegt ihn muldenförmig zusammen, setzt die untere Kante auf den Boden des geöffneten Kastens, hebt die obere Kante allmählich in die Höhe und läßt so den Bienenhaufen in den Kasten hineingleiten. Mit freudigem Gebrause steigen die Bienen sogleich an den Wänden hinauf, nehmen Besitz von dem vorgerichteten Baue, den sie augenblicklich in Angriff nehmen, um sich in ihm wohnlich einzurichten. Sind die Bienen alle eingezogen, so schließt man die Thüre hinter ihnen, und die ganze Arbeit ist gethan. Giebt nun der Himmel seinen Segen dazu, so darf man an seinem schönsten Gedeihen nicht zweifeln. Ebenso wohl kann man aber auch die Schwarmbienen aus dem Fangkorbe mit einem Gefäße, etwa einer großen Untertasse, in die neue Wohnung schöpfen. Man hat nicht nöthig, bei diesem Verfahren Hände oder Gesicht irgendwie zu schützen, die Bienen denken nicht daran zu stechen, wenn nicht vielleicht die eine oder die andere gedrückt und so mechanisch zum Stechen veranlaßt wird. Neulingen in der Bienenzucht empfehle ich gern diese Weise, weil sie dadurch am sichersten ihre immer übertriebene Furcht vor den Bienen verlieren, sich überzeugen, daß dieselben sich gar Vieles gefallen lassen, wenn man nur verständig mit ihnen verkehrt.

Es können aber auch noch andere Wege eingeschlagen werden, um den Schwarm in den Kasten zu bringen. So könnte man sich einen Kasten aus leichten Brettern fertigen, der gerade in die Thüröffnung paßte, in diesen den Schwarm vom Baume einstoßen, ihn dann in die Oeffnung des Stocks einschieben und so den Schwarm einziehen lassen. Wer aber seine Schwärme mit dem Schwarmbeutel einfängt, wird sie ohne Schwierigkeit auch aus ihm in den Stock überzusiedeln verstehen.

Man kann indeß auch Bienen aus einem Strohkorbe unmittelbar in einen Dzierzonschen Kasten übersiedeln, wenn man die Schwärme nicht abwarten will. Man braucht dann nur den Strohkorb, dessen Volk übergesiedelt werden soll, auf ein Zimmer, dessen Fenster bis auf eins dicht verhängt werden, zu nehmen, die Bienen durch einige Züge Tabacksrauch zu demüthigen, von der Richtung der Waben sich zu unterrichten, dann den Korb, parallel mit den Waben in zwei Hälften zu zerschneiden, die Bienen mit einem Brettchen oder einer straffen Feder von den nach einander sorgfältig herausgeschnittenen Waben in den vorgerichteten Dzierzonkasten zu streichen und damit fortzufahren, bis sämmtliche Bienen in die neue Wohnung gebracht sind. Darauf schaffe man noch die Bienen, die sich vor dem nicht verhängten Fenster gesammelt oder sonst verirrt haben, zu den übrigen in den Kasten und stelle diesen auf dem Standplatze des übergesiedelten Korbes, wenn derselbe

von demselben Bienenstande war, oder an einer beliebigen Stelle auf, wenn das übergesiedelte Volk von einem entfernten Stande genommen wurde. Dann klebt man die vorhandenen Brut- und Honigwaben an Stäbchen, oder klemmt sie, hat man Rähmchen, in diese ein, was allerdings das bequemste, und hängt sie ebenfalls in den Kasten. Auch die so übergesiedelten Bienen werden trefflich gedeihen, wenn nur die Natur ihnen unter die Arme greift.

Bei gehöriger Ruhe läßt sich die vorbezeichnete Procedur sehr wohl durchführen, ohne daß man gerade die Stiche der Bienen zu fürchten hat. Nur muß man den ersten Ungestüm der Zornaufregung nach auseinandergelegtem Stocke vorübergehen lassen, die Bienen müssen erst ihrer verzweifelten Lage sich bewußt geworden sein und sich auf ihre Honigvorräthe geworfen haben, dann kann man ohne alle Schutzwaffen ans Werk gehen, die einzeln auffliegenden Bienen werden nicht ans Stechen denken, sondern unmittelbar dem Lichte zufliegen und am Fenster verbleiben. Eine sich ängstigende, auf ihre Flucht bedachte Biene wird freiwillig nicht stechen.

Wer dennoch dem Frieden nicht traut, gleichwohl seine Bienen unmittelbar aus dem Strohkorbe in den Dzierzonkasten zu translociren wünscht, kann sie betäuben und die betäubten in die neue Wohnung bringen, in welcher sie bald aus ihrer Betäubung wieder erwachen und sich einrichten werden.

Als Betäubungsmittel bedient man sich entweder des Bovists, oder eines aus angefeuchtetem Pulver gefertigten Zischmännchens, oder des Schwefeläthers. Der Schwefeläther dürfte sowohl der Billigkeit des Mittels wegen (die Unze = acht Drachmen kostet beim Materialhändler 9 Pfennige), als auch um der Einfachheit des Verfahrens willen den Vorzug verdienen. Man gießt ungefähr 2 Drachmen auf einen Waschschwamm und legt diesen unter den wohlverschmierten Stock, klopft dann von Zeit zu Zeit an denselben, um die betäubten Bienen besser zum Fallen zu bringen und kann nach etwa fünf Minuten die Betäubung als vollendet betrachten.

Geschieht die Uebersiedelung der Bienen zu einer Zeit, in welcher sie noch keine ausreichende Tracht finden, dann muß begreiflich für genügende Nahrung gesorgt werden. Am einfachsten geschieht das durch Auflegen gefüllter Honigwaben auf den Stäbchenrost, unter welchem die Bienen sich gelagert haben, zweckmäßiger aber durch volle Honigwaben an Stäbchen, mit denen man einen Theil der Wohnung aushängt, und wozu man die in dem ausgebrochenen Stocke vorgefundenen Vorräthe verwenden kann. Weil aber die mit Honig gefüllte Schnittfläche der Wabe sich nicht würde ankleben lassen, so läßt man

sie zuvor durch die Bienen irgend eines Stockes trocken saugen, was sehr bald geschehen ist. Um aber die Bienen zu verhindern, auch da Honig auszutragen, wo man ihn reserviren möchte, darf man die zurechtgeschnittenen Wabenstücke nur in einer Weise mit Papier umschlagen, daß sie nur an der bestimmten Stelle zugänglich bleiben. Am bequemsten geht die Sache mit Rähmchen, sind die Honigwaben in dieselben nur eingeklemmt, so werden die Bienen für die weitere und regelrechte Befestigung schon Sorge tragen.

Hat man nun einen oder mehre Dzierzonstöcke bevölkert, gleichviel auf welche Weise, so läßt man ihnen eine Zeitlang Ruhe, damit sie sich gehörig einrichten können, sieht dann aber nach, ob auch alles in gehöriger Ordnung verblieben, ob nicht eine Wabe von dem Stäbchen abgebrochen und herabgefallen ist, oder als morsch von den Bienen abgenagt wird. Es ist gerathen, hier den Bienen zeitig zu Hülfe zu kommen, für die herabgefallenen oder unbrauchbaren Waben neue einzuhängen und nachzuhelfen, wo es irgend erfordert wird, namentlich das Gemülle zu entfernen, welches von den Bienen, wenn die Waben des Vorbaus alt waren, ausgeschroten ist und den Boden oft dick bedeckt. Wollte man den Bienen die Reinigung des Stockes allein überlassen, so würde man ihnen eine Arbeit aufbürden, wodurch sie an nützlicheren Geschäften gehindert werden müßten. Es ist um so nothwendiger, den Bienen hierbei zur Hand zu gehen, weil in dem sich anhäufenden Gemülle die Wachsmottenbrut eine erwünschte Zufluchtsstätte finden würde, von wo aus sie den gelegentlichen Uebergang in den Wachsbau aufs beste vermitteln kann.

Ist alles im Stocke in Ordnung, dann läßt man ihn vorläufig in Ruhe, fährt indeß mit der Reinigung des Bodens solange fort, als die Bienen das Ausputzen der Waben fortsetzen.

Hat man seinen Dzierzonstock mit einem natürlichen Schwarme bevölkert, so kann man, wenn das Wetter nicht gar zu ungünstig ist, mit Gewißheit darauf rechnen, daß derselbe für Beschaffung seiner Bedürfnisse genügend sorgen werde. Anders aber verhält sich die Sache, wenn man ihn mit einem Trieblinge zu einer Zeit besetzte, wo die Jahrszeit noch keine Ausflüge gestattet, oder die Natur doch in ihren Spenden sich sehr zurückhaltend erzeigt. Weil aber der Triebling durch seine Umquartirung zu einer ungewohnten Thätigkeit angeregt wurde, dadurch auch die Königin eine außergewöhnliche Anregung erhält und in Folge davon zur verstärkten Eierlage angereizt wird, so werden auch die Ansprüche an die Nahrungsbedürfnisse verdoppelt und verdreifacht, und man muß wohl darauf achten, daß es den Bienen an nichts fehlt, wenn man ihnen nicht in einer Weise schaden will, die nicht leicht wieder

ausgeglichen werden kann. In dieser Zeit bedürfen sie aber nicht bloß des Honigs, sondern auch des Blumenstaubes, und je weniger mundgerechten Pollen man ihnen bei Zusammenstellung des Baus einhängen konnte, um so mehr muß man darauf bedacht sein, ihnen denselben zu ergänzen. Es ist das nicht eben schwer, da man im Mehl ein entsprechendes Surrogat des Blumenstaubes besitzt, welches man ihnen unbedenklich reichen kann; es schadet ihnen nicht, wie vielfache Erfahrung verbürgt hat. Die Bienen tragen von demselben Höschen ein, ganz wie vom Pollen, legen es, wie ihn, in den Zellen nieder und verwenden es auf dieselbe Weise. Die Bienen tragen es, wenn man es ihnen reicht, mit bewunderungswürdigem Eifer ein. Um sie aber zum Eintragen zu veranlassen, muß man sie durch Honig- oder Zuckerwasser erst anlocken; einmal angelockt, überlagern sie die Mehlstätte in dichten Schaaren. Auf großen Ständen hat man Mehl wohl scheffelweise verfüttert. Neben dem Mehl müssen die Bienen aber ausreichenden Honig haben, da sie von Mehl oder Blumenstaub allein sich weder nähren, noch Futterbrei bereiten können. Statt des Honigs kann man ihnen in dieser Zeit Zuckerwasser reichen, was wegen seiner größeren Billigkeit für den Züchter vortheilhafter ist, aber auch den Bienen ersprießlicher, weil sie dadurch zu stärkerem Brutansatze angereizt werden, als wenn sie sich auf Honig angewiesen sehen. Der Grund davon ist einfach. Die Eierlage der Königin wird durch den Genuß stickstoffhaltiger Nahrung bedingt; die Nahrung empfängt sie aber von den Bienen, die ihr abwechselnd Honig und Speisebrei reichen; je konsistenter die Honignahrung ist, desto länger wird sie vorhalten, desto seltener wird die Königin aber auch eiweißhaltige Nahrung empfangen, und in Folge davon muß auch die Entwicklung der Eier langsamer vor sich gehen, während die Darreichung von wässrigem Honig eine öftere Darreichung von stickstoffreichem Futterbrei nöthig macht, die eine reichere Eierproduction im Gefolge hat.

Die erste Frühlingszeit, in welcher die Bienen wohl zu Ausflügen verreizt werden, aber nicht immer finden, was sie suchen, verführt die beutelustigen Bienen gar leicht, ihren Sammeltrieb in fremden Wohnungen zu befriedigen, mit andern Worten, auf Raub auszugehen. Da aber die übergesiedelten Völker den Anfällen der Räuber um so leichter ausgesetzt werden, je weniger sie ihren Haushalt noch geordnet haben, und je stärker der Honiggeruch aus ihren Wohnungen hervorströmt, so muß man sie sorgfältig im Auge behalten, um vorkommenden Falls rechtzeitig vorbeugen zu können. Namentlich halte man die Fluglöcher so verengt, daß nur wenige Bienen gleichzeitig aus- und eingehen können. Sollten dennoch Näscher den Eingang gefunden haben,

und ihre Besuche zusehends sich mehren, ohne daß die heimischen Bienen sich ihnen energisch widersetzen, so daß eine förmliche Räuberei sich zu entwickeln droht, dann wird man am besten thun, wenn man den bedrohten Stock in einen dunklen Keller einstellt und ihn daselbst etwa 24 Stunden beläßt, in welcher Zeit die raublustigen Bienen ihre Plünderungsgelüste entweder ganz aufgegeben oder anderswohin gerichtet haben werden.

Auch nach Beginn der Volltracht können möglicherweise so ungünstige Verhältnisse eintreten, daß die Bienen nicht im Stande sind, ihren Bedarf einzusammeln. Dann geize man nicht gegen seine Bienen; man reiche ihnen auch dann, was ihnen die Natur versagte, und lasse es nicht dahin kommen, daß sie in Folge wirklichen Mangels die eigene Brut ausreißen und aussaugen. Dem beugt man vor, wenn man ihnen während der Zeit des Mangels etwas Zuckerwasser einstellt oder einige Kandisbrocken über ihren Hauptlagersitz legt; man bringt sie damit über die Zeit eines zeitweiligen Mangels glücklich hinweg und erhält sie im Stande, in einer folgenden günstigeren Trachtzeit das Versäumte wieder nachholen zu können.

Fürs erste Jahr wird in der Regel auch ein kräftiges Volk genug zu thun haben, den unteren ihm zum Lager überwiesenen Raum gehörig auszubauen und mit Honig zu füllen, so daß man nicht nöthig haben wird, ihnen das Honigmagazin zu öffnen und vorzurichten. Zunächst bauen die Bienen den oberen, durch die Deckbrettchen geschlossenen Wabenrost aus und schlagen ihr Brutnest in der Nähe des Flugloches auf. Es wird angemessen sein, das Brutlager auf einen bestimmten Raum zu beschränken, damit sich dasselbe nicht durch den ganzen Stock verbreite und keinen Raum zum Anhäufen des Honigs übrig lasse. Man kann aber die Königin recht wohl zwingen, mit ihrer Eierlage nicht über eine vorbestimmte Grenze hinüberzugehen, wenn man vor die Wabe, die sie mit dem Bruteinschlage nicht überschreiten soll, eine volle Honigwabe hängt, da die Erfahrung gezeigt hat, daß sie mit der Brut nicht leicht über eine honiggefüllte Wabe hinausgeht. Räumt man ihr aber 5 oder 6 Waben im oberen und ebenso viele im unteren Roste ein, so kann sie damit ihrem Fortpflanzungstriebe volle Genüge leisten, und auch den Bienen fehlt es nicht an ausreichender Gelegenheit in den übrigen acht oder zehn leeren Waben ihren überflüssigen Honig unterzubringen, zumal sie auch den oberen Theil der Brutwaben mit Honig zu füllen pflegen. Da aber die Bienen geneigter sind, ihre Vorräthe nach oben zu bringen, jedenfalls reger im Sammeln sich erweisen, solange der obere Raum noch nicht mit Honig gefüllt ist, so thut man wohl, die gefüllten und versiegelten Waben aus dem oberen Roste in den unteren zu

verhängen und damit fortzufahren, so lange die Biene noch Tracht findet. Sollte die Tracht eine so günstige sein, daß sämmtliche für die Honigaufnahme bestimmten Waben gefüllt wären und sie noch fortdauerte, so nimmt man 1 oder 2 volle Waben ganz heraus und ersetzt sie durch leere; das ist mehr anzurathen, als ihnen schon im ersten Jahre die oberste Abtheilung, das Honigmagazin, zu öffnen.

Nach gänzlich vollendeter Tracht denkt der Bienenzüchter daran, seine Bienen einzuwintern. Nach einem günstigen Bienenjahre ist die Einwinterung eine leichte Sache und die Kunst, seine Lieblinge durch den Winter zu bringen, keine schwere, ist ja doch durch die Natur selbst für die Hauptsache, für ausreichende Nahrung, Sorge getragen. Dennoch bietet der Winter der Wechselfälle gar viele, und daß die Bienen dieselben glücklich bestehen mögen, ist Sache des rationellen Bienenzüchters, der seine Stöcke nicht dem Zufalle, dem guten Glücke überlassen darf. Ausgangs September oder Anfangs October wird er darum, ehe die Bienen sich ihr Winterlager eingerichtet haben, eine Schlußrevision seiner Stöcke vornehmen und den inneren Haushalt seiner Bienen so ordnen, daß sie in keinem Falle dem Mangel preisgegeben werden können. Diejenigen Waben, welche im Sommer zum Brutneste gedient haben, werden höchstens nur in den oberen 14—25 Zellenreihen Honig enthalten, den Bienen also nur kurze Zeit zur Lagerstätte dienen können. Je fester sie sich aber geschlossen halten können, je weniger sie genöthigt werden, von einer Wabe zur andern überzusiedeln, desto weniger Bienen werden durch Erstarrung verloren gehen, desto sparsamer werden sie mit ihren Vorräthen zu Werke gehen. Darum läßt man von den Tafeln des Brutnestes nur die beiden äußersten, sowohl im oberen als im unteren Roste, stehen und hängt an der Stelle der folgenden je drei Waben sechs der besten und vollsten Waben, die zugleich mit dem meisten Blumenstaube durchspickt sind, ein, schließt daran noch zwei andere Honigwaben an und läßt darauf die aus dem Brutneste entnommenen Waben folgen, wobei man darauf zu sehen hat, daß die oberen überall auf die unteren aufstoßen, damit die Bienen durch eine Trennung der Waben nicht am Aufsteigen gehindert werden. Eine volle Honigwabe von acht Zoll Länge und zehn Zoll Breite wiegt durchschnittlich vier Pfund, acht solcher Waben halten folglich 32 Pfund, woran allein schon ein starkes Volk bis zur nächsten Trachtzeit mehr als hinreichende Nahrung haben muß. Dennoch sollen die etwa herausgenommenen Honigwaben nicht verbraucht, sondern für etwaige Eventualitäten bis zum nächsten Jahre aufbewahrt werden. Damit aber die Bienen möglichst weit mit ihren Vorräthen reichen, sie zu keinem unnöthigen Zehren veranlaßt werden, muß man alles von ihnen fern zu halten suchen, wo=

durch sie zu irgend einer unzeitigen Aufwendung von Lebenskraft angeregt werden könnten, die natürlich durch eine größere Menge zu verwendender Nahrungsmittel ergänzt werden müßte. Man muß deshalb vom Winterquartiere der Bienen alles entfernt halten, was sie in ihrer Winterruhe stören und zum Auseinanderlaufen verleiten kann. Mäuse, Katzen, Spechte und Meisen sind aber arge Störenfriede; sie muß man von seinen Stöcken fern zu halten bemüht sein. Der größte Störenfried im Winter aber ist die Sonne, die öfters selbst bei hoher Kälte, wenn sie ungehindert auf den Stock und in das Flugloch scheint, die Bienen aus ihrer Ruhe weckt, sie verleitet, ihren Winterknäuel aufzulösen und einen Versuch zu machen, sich ihres Unrathes zu entledigen. Abgesehen davon, daß viele Bienen in Folge davon erstarren und verloren gehen, wird ein weit größerer Nachtheil dadurch herbeigeführt, daß sie den durch ihre Auflösung verminderten Wärmegrad durch stärkere Bewegung und Ernährung wieder herstellen müssen, worunter, wenn es öfters vorkommt, die Vorräthe wesentlich leiden werden. Es ist deßhalb anzurathen, im Winter seine Stöcke mit Strohmatten zu verhängen, oder mit Brettern so zu umstellen, daß zwischen ihnen und diesen ein dunkler Zwischenraum entsteht, der die Bienen zu ununterbrochener Ruhe mahnt, zugleich aber auch Spechte und Meisen am gewisssesten entfernt hält.

So eingewintert werden die Bienen selbst dem strengsten Winter trotzen können und kräftig und volkstark den Frühling begrüßen, das Herz ihres Pflegers mit den schönsten Hoffnungen erfüllen.

Im Vorstehenden ging ich bei der Einwinterung von der Voraussetzung einer vorhergehenden sehr günstigen Trachtzeit aus. Leider sind solche günstige Jahre nicht regelmäßig wiederkehrende, und darum wird die Einwinterung nicht immer so leicht. In gar vielen Jahren wird in honigarmen Gegenden von jungen Kolonien nicht so viel erworben, daß man sie für den Winter ihrem eigenen Schicksale überlassen dürfte. Schon nach Beendigung der Haupttrachtzeit muß man darüber Gewißheit gewonnen haben, was man von seinen Stöcken zu erwarten hat; denn die dritte Trachtzeit im Nachsommer ist nur für bevorzugte Gegenden von Bedeutung, in weniger begünstigten Gegenden kann man zufrieden sein, wenn sie dann noch ihr täglich Brod gewinnen. Ist nun die Haupttracht weniger ergiebig ausgefallen, haben die Bienen nicht genug eingetragen, um mit ihrem Vorrathe bis zur nächsten Frühjahrstracht auszureichen, so rechne man nicht auf die noch bevorstehende Spättracht, sondern fange gleich, wenn die Haupttracht zu Ende ist, an, seine Völker, die man einzuwintern gedenkt, zu mästen, indem man ihnen soviel Honig oder Zucker füttert, als erforderlich ist, ihnen ein

Honiggewicht von wenigstens 20—24 Pfunden zu sichern. Man giebt ihnen zu dem Ende durch Erwärmung flüssig gemachten Honig oder konsistenten Zuckersyrup in so starken Portionen, als sie voraussichtlich in einer Nacht auftragen können. Man darf ihnen diesen Honig natürlich erst dann in den Stock setzen, wenn keine Bienen mehr fliegen, um keine Veranlassung zu Räubereien zu geben, und muß aus demselben Grunde schon früh Morgens wieder das Futtergeschirr entfernen und außerdem auch die gefütterten Bienen gehörig beaufsichtigen, daß sie nicht etwa dennoch eine Beute von Räubern werden. Die Portionen werden deßhalb möglichst stark und rasch hinter einander gereicht, damit die Bienen die leeren Zellen mit Honig gefüllt haben, ehe sie durch die reichlichere Nahrung zu verstärktem Bruteinschlage gereizt sind. Man könnte noch zweckmäßiger in solchen Fällen die Königin bis einige Tage nach beendigtem Füttern einsperren, damit ein Bruteinschlag gar nicht möglich wäre. Das frühzeitige Beginnen der Mästung wird darum empfohlen, damit der aufgetragene Honig noch versiegelt werden kann und die Bienen nicht auf offenstehenden Honig für ihre Winternahrung angewiesen sind. Hätte man über gefüllte Honigwaben zu verfügen, dann wäre das Mästen nicht erforderlich, weil man leichter, billiger und naturgemäßer durch Einhängen derselben nachhelfen könnte. Sollte indeß die Spättracht wider Erwarten gut ausfallen und die Bienen von ihr noch erhebliche Vorräthe sammeln, so war die vorhergegangene Mästung doch nicht überflüssig und verwerflich; denn wenn der Bienenwirth am Ende der Tracht an die Einwinterung geht, so entnimmt er ihnen den zuletzt eingetragenen und entschädigt sich dadurch für seine vorhergegangene Aufwendung an Honig oder Zucker, hat aber einen wesentlichen Vortheil dadurch erreicht, daß er für die Winternahrung seiner Bienen zugedeckelten gesunden Honig gewonnen hat, während der in offenen Zellen stehende Honig noch zu viele wässrige Theile enthält, deßhalb als guter Wärmeleiter stark kältet und genossen die Bienen ruhrkrank macht. Es ist daher für eine gute Durchwinterung unerläßlich, daß man diesen Honig soviel als möglich entfernt. Indeß kann man den Bienen immerhin ein paar Tafeln von diesem Honige belassen, nur muß man ihnen denselben in die Nähe des Flugloches einstellen, damit sie von ihm in der Zeit zehren, in welcher sie noch ausfliegen und sich reinigen können. Mitunter tragen die Bienen im Nachsommer noch reichlichen Blumenstaub ein, und ist das der Fall, dann wählt man gerade diejenigen Waben aus, die davon den größten Vorrath haben und läßt ihnen diese zur ersten Zehrung; denn es trägt viel zur Gesundheit der Bienen im Winter bei, daß sie an Blumenstaub, der ihnen die

stickstoffhaltige Nahrung gewährt, ohne welche sie nie auf längere Zeit gesund bleiben können, keinen Mangel haben.

Findet man beim Einwintern, daß die Völker trotz der angewendeten Vorsicht dennoch nicht ausreichende Nahrung besitzen, dann wird man am besten und verständigsten handeln, wenn man etwa zwei Völker vereinigt und aus dem Vorrathe beider einen gemeinschaftlichen Haushalt begründet. Um die Vereinigung zu bewerkstelligen, giebt man beiden Völkern durch eingestellten Moschus gleichen Geruch, entweiselt das eine und kehrt es, wenn es sich seiner Weisellosigkeit bewußt worden ist, zu dem andern, worauf man auch seinen Honigvorrath gleichfalls einhängt, dabei aber darauf achtet, daß die Honigwaben gehörig an einander gereiht, nicht etwa durch leere oder nur halbgefüllte Waben getrennt werden. Solche vereinigte Völker reichen erfahrungsmäßig mit dem vereinten Vorrathe viel weiter, als es der Fall gewesen sein würde, wenn sie ihr getrenntes Hauswesen fortgeführt hätten.

Auch mit so eingewinterten Stöcken kann der Bienenzüchter getrost dem Winter entgegengehen und hat nichts weiter zu thun, als gelegentlich einmal nachzusehen, ob wohl alles in gehöriger Ordnung sich befindet.

Anfängern kann man nicht ernstlich genug rathen, keine schwache Stöcke in den Winter zu nehmen. Voraussichtlich wird aber dieser Rath nicht allgemein befolgt werden, und es werden solche Stöcke in den Winter genommen werden, so lange noch Bienenzucht getrieben wird. Giebt's aber solche Hungerleider auf einem Stande, so verlangt es die Menschlichkeit, daß man sie vor dem Hungertode zu bewahren sucht. Und dazu ist immer wieder der Dzierzonstock am geeignetsten, einmal weil man sich hier am gewissesten von dem Zustande eines Volkes überzeugen, dann auch, weil man mit ihm der Noth am bequemsten und sichersten abhelfen kann. Hat man gefüllte Honigwaben, dann ist die Sache so schwierig nicht, denn man darf nur nach Bedürfniß einhängen, was freilich besser im Herbste geschehen sein würde. Fehlt's aber daran, dann muß man zu anderen Auskunftsmitteln seine Zuflucht nehmen. Hat man ausgelassenen verdickten Honig, so kann man einige Pfunde von demselben in ein starkes Papier schlagen, aus dem man eine viereckige Düte, in welcher man den Honig gleichmäßig vertheilt, gebildet hat, und im Honigraume auf die Deckbrettchen legen, nachdem man dieselben über dem Hauptsitze der Bienen ein wenig auseinander gezogen und hier den Zugang zu dem Honige durch ein Loch im Papiere vermittelt und dann den übrigen Raum über dem Honige der Wärme wegen mit trocknem Moose, Heu oder dergl. ausfüllt. Die Bienen zehren den Honig nach und nach auf und befinden sich wohl dabei, nur muß man augenblicklich neuen Vorrath

geben, sobald der alte aufgezehrt ist. Steht kein so verdickter Honig zu Gebote, der sich auf die angegebene Weise verwenden läßt, dann füllt man ein Trinkglas, welches ein paar Pfund fassen kann, mit weniger verdicktem Honige, verbindet die Oeffnung mit lockerer Leinwand und stülpt es, nachdem man ein Deckbrettchen über dem Sitze der Bienen weggenommen hat, auf den Stäbchenrost, überdeckt es mit warmhaltenden Stoffen und überläßt es den Bienen, den Honig durch die Leinwand aufzulecken.

Leider pflegen aber des Anfängers Honigtöpfe nicht immer gefüllt zu sein, und zuverlässiger Honig steht nicht immer zu Kaufe. In dem Falle kann man zum Kandis greifen, denselben über dem Neste der Bienen in dicken Stücken auf den Rost legen und ihn so überdecken, daß die Wärme, die von den Bienen aufsteigt, nicht ausströmen kann, was für das Wohlbefinden der Bienen und die Löslichkeit des Zuckers von Wichtigkeit ist.

Ist der Winter glücklich überstanden und die Zeit gekommen, wo auch die Bienen zu neuem Leben erwachen, dann muß der Bienenzüchter seine Stöcke einer gründlichen Prüfung unterwerfen und vor allem sich von dem Vorhandensein und der Beschaffenheit der Königin überzeugen, bei welcher Gelegenheit die Stöcke von dem angehäuften Gemülle gereinigt, die untauglichen Waben und alles Drohnenwachs aus dem Lagerraume entfernt und durch geeignete ersetzt werden. An Vorräthen darf es gerade jetzt am wenigsten fehlen, weder an Honig, noch an Blumenstaub; sind sie schwach, dann futtert man regelmäßig mit verdünntem Honige oder Zuckerwasser und giebt Gelegenheit zum Eintragen von Mehl, welches von dem Augenblicke an unbeachtet gelassen wird, wo die Natur Pollen in ausreichender Menge bietet.

Fände man bei dieser Untersuchung seiner Stöcke einen weisellosen, so würde es das gerathenste sein, ihn nach angewendeten Vorsichtsmaßregeln, wie sie oben schon angegeben sind, mit einem andern Stocke zu vereinigen, wenn man nicht etwa über eine überflüssige fruchtbare Königin, die man zusetzen könnte, zu verfügen hätte. Ohne das hat die Herstellung eines im Winter weisellos gewordenen Volkes **in integrum** seine Schwierigkeiten; haben die Bienen sich einmal an ihren abnormen Zustand gewöhnt, sind namentlich junge Bienen, die eben die Nachzucht junger Königinnen zu besorgen haben, nicht vorhanden, so wollen sie sich gewöhnlich keiner Kur unterwerfen, werden zusehends ärmer an Volk und schließlich leicht eine Beute der Räuber. Aber selbst im günstigeren Falle wird man an solchen Völkern keine besondere Freude erleben; es währt zu lange, bis sie sich wieder erholen können, und stehen sie endlich in genügender Volkszahl wieder da, dann ist in

der Regel die Zeit des Schaffens und Wirkens entschwunden, man hat sich nur einen Qualstock erzogen. Vereinigte man dagegen den weisellosen Stock mit einem andern, so wird man an diesem eine vermehrte Freude haben; seine Thätigkeit ist eine verdoppelte nach jeder Richtung hin, er gleicht den Nachtheil wieder aus, den man durch den Verlust des eingegangenen Volkes erlitt.

Mit der Blütezeit von Raps, Stachelbeeren, Heidelbeeren, Obst- und anderen Bäumen, Stauden und Pflanzen beginnt die Frühjahrstracht. Ist sie ausgiebig und das Wetter günstig, füllen sich die Zellen zur Freude und Ueberraschung des Züchters bis zum Ueberfließen, dann muß auch dieser seine Thätigkeit steigern, die vollen Waben aus dem mittleren Roste, dem obersten des Lagerraums, in den unteren unmittelbar an das Brutnest einhängen und die hier entnommenen leeren Waben dafür einstellen. Sind alle Waben bis auf die im Brutlager mit Honig gefüllt, und dauert die Frühjahrstracht noch fort, dann öffnet man die oberste Abtheilung, den Honigraum, hängt sie mit leeren Waben aus und erwartet, daß die Bienen auch diese noch füllen. Es ist nichts Unerhörtes, daß dies geschieht, wiewohl dazu eine ausgezeichnete Tracht erforderlich ist. Diesen Raum kann man, wenn man der vorhin gegebenen Anweisung rücksichtlich des Lagerraums Folge gegeben hat, unbedenklich zu jeder Zeit entleeren; er ist das eigentliche Ernteteld für die Bienenzucht mit beweglichen Waben.

Die erste Frühlingstracht ist aber nur in seltenen Fällen so ergiebig, und soll der Bienenwirth von ihr auch auf keine eigentliche Ausbeute rechnen. Diese muß die eigentliche Haupttracht von Esparsette, Linden, Akazien, weißem Klee, Wicken, Buchweizen und dergl. gewähren, und sie aufs äußerste auszubeuten ist eben die Aufgabe des rationellen Bienenzüchters. Um sie erfüllen zu können, muß er seine Völker beim Eintritt der Haupttracht zur höchsten Volksstärke gebracht haben, aber auch verhüten, daß sie sich durch unzeitiges Schwärmen ihrer Arbeitskräfte entäußern. Ebenso muß er aber auch mit dem Beginn der Haupttracht die Volksvermehrung durch fortgesetzten Bruteinschlag gänzlich unterbrechen, weil die Bruterziehung nicht nur große Massen von Honig in Anspruch nimmt, und dieser Verbrauch bei der ausreichenden Volksstärke als offenbare Verschwendung sich erweis't, sondern auch einen großen Theil der Arbeitsbienen, um eben die Brut zu besorgen, ans Haus bindet, die in der kurzen Erntezeit besser ins Feld entsendet werden, um die gerade jetzt reichlich dargebotenen Gaben der Natur einzuscheuern. Sobald darum ein zum Honigstocke auserſehenes Volk zum Schwärmen sich angeschickt, d. h. Weiselzellen angelegt hat, worin Königslarven erzogen werden, muß man die Königin ausfangen, sämmt-

liche Weiselzellen zerstören und die Königin in einem Weiselhäuschen im Stocke eingesperrt halten. Sollten die Bienen sich damit nicht beruhigen, sondern in ihrer Schwarmlust verharren, so werden sie Nachschaffungszellen erbauen und sich aus Arbeiterbrut Königinnen zu erziehen suchen, um mit ihnen ihren einmal gefaßten Plan durchzusetzen. Aus dem Grunde wird eine abermalige Durchsicht des Stocks erforderlich, die am passendsten acht Tage nach Einsperrung der Königin vorgenommen wird. Finden sich etwa neu angelegte Königszellen, so werden sie zerstört und die Bienen dadurch gezwungen, sich in das Unabänderliche zu schicken und das Aussenden neuer Kolonien aufzugeben. Die Bienen, die ihre Zeit nicht mehr durch die Brut in Anspruch genommen sehen, durchstreifen nun emsig die Fluren und kehren stets reich beladen von ihnen in ihren Stock zurück, um ihre Ladung abzulegen und dann ihre Ausflüge zu erneuern. Täglich schlüpfen noch Bienen in Menge aus, welche die häuslichen Geschäfte besorgen, ihre verlassenen Wiegen, die nicht wieder mit Eiern besetzt werden, zu Magazinen für die einzusammelnden Vorräthe herrichten und dadurch den Feldarbeitern die Möglichkeit eröffnen, die Frucht ihres Fleißes bequem abzulagern. Da aber im Lagerraume bald kein Platz zur Niederlegung des Honigs sich finden wird, so suchen die sammelnden Bienen begierig das ihnen geöffnete und mit leeren Waben ausgehängte Honigmagazin auf, um ihren Reichthum daselbst niederzulegen. Sind die Trachtverhältnisse nur einigermaßen günstig, so hat man in kurzem die Freude, aus dem Honigmagazine die glänzendsten und saubersten Honigwaben von unten bis oben versiegelt entnehmen und statt der gefüllten leere wieder einhängen zu können, um unter günstigen Umständen das Erntegeschäft zu wiederholen.

Nach beendigter Haupttracht wird die Königin ihrer Haft entlassen und dem Volke zurückgegeben. Ist sie aber schon zu alt, um noch eine gute Zuchtkönigin zu sein, so entfernt man sie ganz und giebt dem Volke eine vorräthige tauglichere. Diese wird das unterbrochene Brutgeschäft wieder aufnehmen und bis zum Herbste noch eine zahlreiche Nachkommenschaft erzeugen, wodurch der stattgehabte Volksabgang vollständigst ersetzt wird.

Durch Befolgung dieses Verfahrens wird man selbst in den schlechtesten Jahrgängen noch eine Ausbeute sich sichern, wärend Schlendrianisten, welche die Bienen sich selbst überlassen, unter solchen Verhältnissen nicht nur keinen Gewinn erzielen, sondern sogar Gefahr laufen, ihre Bienen zu verlieren, wenn sie dieselben nicht etwa mit schweren Opfern durch den Winter bringen.

Jeder Bienenzüchter will doch aber auch seinen Stand vermehren,

muß seine alten abgängigen Königinnen durch junge ersetzen und kann deßhalb nicht all seine Stöcke als Honigstöcke verwenden, sondern muß nach Verhältniß seines Standes mehr oder weniger Stöcke zur Vermehrung bestimmen. Man kann aber die Vermehrung durch natürliche oder künstliche Schwärme erzielen; der Dzierzonsche Betrieb giebt beiden Vermehrungsarten eine gesicherte Grundlage. Will man natürliche Schwärme, so wird man als rationeller Wirth dieselben möglichst früh zu erreichen streben. Mit dem Dzierzonstocke hat man das ganz in seiner Gewalt; man kann im voraus schon bestimmen, wann der Schwarm kommen soll. Man darf nur rechtzeitig eine Drohnenwabe mitten in das Brutnest des zum Schwärmen ausersehenen Stockes einhängen, damit frühzeitig Drohnenbrut angesetzt werde, und aus diesem und jenem Honigstocke eine Brutwabe herausnehmen, um dadurch das junge Volk des Schwarmstockes außergewöhnlich zu verstärken, es außerdem an ausreichender Nahrung nicht fehlen lassen, und augenblicklich wird die Schwarmlust der Bienen rege werden, sie werden Weiselzellen erbauen und die Königin nöthigen, sie mit Eiern zu besetzen. Sobald aber die Königslarven zur Verwandlung sich vorbereiten, ist der Schwarm reif, für die Königin keines Bleibens mehr in der bisher so theuren Heimath, sie sucht sich mit einem Theile des Volkes unbedingt neue Wohnsitze, wenn nicht etwa ein entschieden ungünstiges Wetter es unmöglich machen sollte. Es kann aber auch geschehen, daß die oft launenhaften Bienen sich zu einer rechtzeitigen Erziehung junger Königinnen nach dem Wunsche ihres Pflegers freiwillig nicht bequemen wollen, dann müßte er sie auf anderem Wege nöthigen, sich seinem Willen zu fügen. Das wird aber unfehlbar geschehen, wenn er eine Tafel mit bereits brutbesetzten Weiselzellen in den Stock, von dem er einen Schwarm verlangt, einhängt, worauf die Bienen nicht länger Widerstand leisten werden. Die Waben mit Weiselzellen müssen in diesem Falle selbstverständlich zu Gebote stehen, der rationelle Bienenwirth weiß aber auch dafür ja zu sorgen.

Doch wozu sich der Umständlichkeit mit natürlichen Schwärmen unterziehen, wenn man die Vermehrung auf einfachere Weise erreichen kann. Diese Weise ist uns in der schon älteren Kunst, Ableger oder künstliche Schwärme zu bilden, an die Hand gegeben, die aber erst mit dem Dzierzonbetriebe eine Sicherheit erhalten hat, die jedes Mißlingen ausschließt, sobald man die Regeln befolgt, welche durch die rationelle Methode uns vorgezeichnet werden.

Vor allem darf man mit dem Ablegen nicht eher beginnen, als bis die geeignete Zeit dazu gekommen ist. Sie kann erst mit dem Auftreten der Drohnenbrut beginnen, weil die Erziehung junger Königinnen un=

nütz sein würde, wenn ihnen die Gelegenheit fehlte, sich mit Drohnen zu paaren. Ebenso wird man keine Ableger machen wollen, wenn das Volk noch nicht in solcher Stärke dasteht, um ihm ohne Nachtheil einen Theil desselben entziehen zu dürfen. Auch muß man damit bis zu der Zeit warten, in welcher die Bienen voraussichtlich selbständig für ihre Bedürfnisse Sorge tragen können.

Das für das Ablegermachen geeignete Verfahren ist höchst einfach. Wesentlich erleichtert wird dasselbe durch einen zweiten, mindestens eine halbe Stunde entfernten Bienenstand. Man braucht dann nur einem gut bevölkerten Stocke die Königin auszufangen, sie in einem Weiselhäuschen eingesperrt in ein Kästchen zu legen, das man mit einem durchbrochenen Deckel oder besser mit einem eingerahmten Drahtsiebe, welches keine Biene durchläßt, verschließen kann, dazu einige ihrer eigenen Bienen, die etwa auf der inneren Seite der Thür lagerten, hinzuzuschütten und außerdem auch aus andern Stöcken soviel Bienen hinzuzufügen, daß die Gesammtzahl etwa einen mäßigen Schwarm von ungefähr drei Pfund bildet. Um die Beißerei unter den aus verschiedenen Stöcken entnommenen Bienen zu verhüten, läßt man von Zeit zu Zeit etwas Tabacksrauch zwischen dieselben oder rüttelt das Kästchen, um sie einzuschüchtern. Die so zusammengewürfelten Bienen trägt man nun auf den zweiten Stand, bringt sie hier mit der Königin, die man noch eingesperrt läßt, in einen vorgerichteten Dzierzonkasten, reizt sie durch gereichten erwärmten Honig oder Zuckerwasser zum Vorspiel, damit sie sich ihren neuen Standort merken, und überläßt es ihnen, sich in ihre aufgezwungene Lage zurechtzufinden und in der neuen Wohnung aufs beste einzurichten. Zeigen die Bienen keine Bitterkeit gegen die Königin, so kann man sie gleich freigeben, widrigenfalls man sie solange eingesperrt läßt, bis sie sich an dieselbe gewöhnt haben. Da aber diese Bienen nicht wie die Schwarmbienen sich mit mehrtägigem Lebensunterhalte versehen hatten, so muß man ihnen denselben fürsorglich reichen. Am passendsten und bequemsten geschieht das durch Einhängung einer gefüllten Honigwabe; kann man aber damit nicht aushelfen, so muß man durch Nachts eingestellten ausgelassenen Honig oder starkgesättigtes Zuckerwasser dem Bedürfnisse zuvorkommen. Treten dann einige gute Trachttage ein, so ist der Ableger geborgen, und da er einen Theil der Frühjahrstracht und die ganze Sommertracht in gehöriger Volkskraft, zu der er sich bis dahin erhoben haben wird, ausnutzen kann, so muß er sich selbstverständlich im Herbste vor natürlichen Schwärmen im Erfolge wesentlich auszeichnen. Freilich entspricht die Natur nicht immer auch den begehrlichen Wünschen des Bienenzüchters, sie ist vielleicht gerade dann am zurückhaltendsten mit ihren Gaben, wenn sie ihm am

allererwünschtesten sein würden; die Trachtzeit wird plötzlich unterbrochen, die Bienen durch ungewöhnliche Kälte oder anhaltendes Regenwetter ans Haus gebunden, und zehren, statt neue Vorräthe zu sammeln, von den alten. Unter solchen Umständen darf der Bienenwirth nicht geizen wollen, denn sonst könnten seine Bienen gar leicht in Noth gerathen, die Brut beschränken, dieselbe wohl gar aussaugen und hinauswerfen; ein geringes Opfer von seiner Seite zur rechten Zeit gebracht wird ihm reiche Zinsen eintragen.

Nach der größeren oder geringeren Zahl seiner zur Vermehrung bestimmten Stöcke kann man in der angegebenen Weise gleichzeitig mehr oder weniger Ableger machen, damit auch in Zeiträumen von acht zu acht Tagen fortfahren, nur hüte man sich, seine Ableger zu schwach zu machen, nur starke Völker können die auf sie gestellten Erwartungen befriedigen.

Auf die Frage, ob man den Stöcken, denen man die Bienen entnommen, um die Ableger herzustellen, durch diesen Eingriff nicht schade, darf man mit einem zuversichtlichen Nein antworten. Ein paar Handvoll Bienen machen für einen volkreichen Stock nichts aus; es kriechen ihm ja in dieser Zeit täglich mehr Bienen aus, als man ihm entnommen hat, und da der Stock seine fruchtbare Mutter behält und diese eben jetzt täglich vielleicht 3000 Eier und darüber legt, so kann der Züchter unbedenklich dieselben Eingriffe öfter wiederholen, ohne daß er irgend welchen Nachtheil davon zu befahren hätte.

Der Stock, dem man die fruchtbare Königin genommen hat, wird allerdings eine Unterbrechung in der Bruterziehung erleiden, dagegen wird er aber, wie oben schon angegeben, dadurch, daß er keine Brut zu erziehen hat, reich an Honig und Blumenstaub und eine junge kräftige Königin erhalten, die den Abgang an Volk genugsam ersetzen und lebenskräftig in den Winter gehen wird.

Der Stock, dem die Königin genommen wurde, wird sich ungesäumt eine neue zu sichern suchen. Er errichtet zu dem Ende in der Regel mehre sogenannte Nachschaffungszellen, d. h. solche Königszellen, die um Arbeiterlarven aufgeführt werden. Findet man bei einer Revision, die man innerhalb acht bis zehn Tagen vornimmt, Königszellen an verschiedenen Waben erbaut, wie das nicht ungewöhnlich ist, so kann man eine dergleichen Waben entnehmen, dieselbe in ein Transportkästchen hängen, von mehren Stöcken die erforderlichen Bienen hinzuschütten, und daraus nach angegebenem Verfahren ein selbständiges Volk bilden, dessen Gedeihen nicht in Zweifel steht.

Außer dem im Vorstehenden angedeuteten Verfahren, welches unstreitig als das zweckmäßigste anerkannt werden muß, aber nur mit

einem zweiten Stande durchzuführen ist, kann man bei Bildung der Ableger noch andere Wege einschlagen, die es ermöglichen, dieselben auf einem und demselben Stande herzustellen. Leicht ist das zu bewerkstelligen, wenn man transportable Wohnungen besitzt, die man mit einander verstellen kann. Dann braucht man nur etwa die Hälfte der Brutwaben mit vorzugsweise noch offener Brut aus dem Mutterstocke zu entnehmen und mit einer Honigwabe in einen neuen Stock einzuhängen, diesen aber an die Stelle des Mutterstocks zu stellen, letzterem dagegen einen neuen Platz anzuweisen, so ist die Sache gethan, und man hat sich um nichts weiter zu kümmern, als beide Stöcke vollends mit Wabenanfängen auszurüsten. Der an die neue Stelle versetzte Stock, der die Mutter und vorzugsweise zum Auslaufen reife Brut behalten hat, bemerkt die mit ihm vorgegangene Veränderung gar nicht einmal; seine Bienen fliegen nach wie vor auf Tracht aus, kehren aber nicht zu der Wohnung, aus der sie ihren Ausflug genommen, sondern zu derjenigen zurück, welche die altgewohnte Stelle eingenommen hat. Dadurch erhält diese aber ein zahlreiches Volk, erleidet in der Tracht keinen Abbruch, macht sofort Anstalt zur Erziehung einer jungen Königin und hat von Anfang an das Ansehen eines Stockes, der in schönster Ordnung ist. Der versetzte Stock wird freilich zusehends volksärmer werden, weil in den ersten drei Tagen keine der ausfliegenden Bienen zu ihm zurückkehrt; da er aber überwiegend junge Bienen hat, die durch die täglich auslaufende Brut vermehrt werden, die fruchtbare Königin das Brutgeschäft ohne Unterbrechung fortsetzt, so wird er gar bald in einer erfreulichen Kräftigkeit sich wieder zeigen und durch den Erfolg seiner Thätigkeit beweisen, daß die mit ihm vorgenommene Procedur ihm nicht geschadet hat. Dieser wie jener werden vor natürlichen Schwärmen einen sichtbaren Vorrang behaupten.

Hat man keine transportable Wohnungen, so hindert das nicht in derselben Weise zu verfahren, nur darf man vor der etwas größeren Umständlichkeit nicht zurückschrecken. Man nimmt den zu theilenden Stock aus einander, trägt zunächst die Brutwabe, auf welcher man die Königin gefunden hat, in den neuen Stock, sucht dann diejenigen aus, welche vorzugsweise zum Auslaufen reife Brut enthalten, hängt sie ebenfalls mit den darauf lagernden Bienen ein, theilt der neuen Kolonie außerdem diejenigen Waben zu, die den größten Vorrath an Honig und Pollen haben und kehrt darauf möglichst viele Bienen aus dem alten Stocke in den neuen. Nachdem man noch beiden Stöcken die benöthigten Wabenanfänge zur Kompletirung des Baus gegeben hat, verschließt man sie und überläßt sie ihrem Geschicke, welches sich unzweifelhaft günstig gestalten wird, sobald nur die Natur ihre Mitwirkung nicht versagt.

Den Stöcken, denen man die Königin genommen hat, kann man dadurch eine wesentliche Unterstützung zu Theil werden lassen, daß man ihnen, sobald sie sich ihrer Weisellosigkeit bewußt geworden sind, eine versiegelte, zum Auslaufen reife Königszelle einsetzt. Läuft diese fast unmittelbar darauf aus und wird sie gleich in den nächsten Tagen befruchtet, so gewinnt das Volk einen Vorsprung von mindestens drei Wochen vor denen, die sich eine junge Königin erst erziehen müssen. Der rationelle Züchter wird sich aus dem Grunde immer erst mit reifen Königszellen versorgen, ehe er mit dem Ablegen im Großen den Anfang macht. Er braucht zu dem Ende nur je nach seinen Bedürfnissen acht oder zehn Tage zuvor einen oder zwei Stöcke zu entweiseln, um ausreichenden Vorrath an Weiselzellen zu erhalten. Dabei kann er aber durch einen Kunstgriff die Bienen veranlassen, die Weiselzellen so anzulegen, als sie für die Verwendung am geeignetsten sind. Um das zu erreichen, braucht man nur den unteren Theil einer Brutwabe bis an die jüngste Brut abzuschneiden, und die Bienen werden nicht verfehlen, die Königszellen an der Schnittfläche zu errichten, so daß dieselben wie Orgelpfeifen an ihr herabhängen, und der Bienenzüchter sie hier aufs bequemste abtrennen und verwenden kann. Sind alle Weiselwiegen verwendet, und wünscht man noch mehre, so kann man eben dem Stocke, dem man dieselben soeben genommen hat, eine aus einen anderen Stocke gewählte Tafel zur weiteren Nachzucht von jungen Königinnen einhängen, an welcher sie die Königszellen ebenso gelegen wieder aufführen werden, wenn man ihr dieselbe Vorrichtung giebt. Das Einfügen einer Weiselzelle in einen weisellosen Stock ist einfach. Man schneidet in eine Wabe, welche aus dem Brutlager entnommen wird, oder doch nahe an dieselbe angrenzt, eine Oeffnung, in welcher die einzufügende Zelle einen genügenden Stützpunkt findet, und in welcher man sie obendarein mit etwas erwärmten Wachs noch weiter befestigen mag; die Bienen sorgen dann schon für sichere und regelrechte Anheftung.

Einen noch bequemeren und einfacheren Weg, Ableger zu bilden, zeichnen uns die Zwillingsstöcke vor. Man wird sich noch erinnern, daß diese Kasten in der Rückwand, dem Flugloche gerade gegenüber eine Oeffnung haben, die für gewöhnlich durch ein einpassendes Klötzchen verschlossen gehalten wird, geöffnet aber zwei Kasten eine freie Kommunikation gestattet. Beabsichtigt man nun, von einem Zwillingskasten einen Ableger zu machen, so schiebt man an seine Seite einen leeren Zwillingbruder ein, nachdem man in beiden den Kommunikationsweg geöffnet hat, hängt hierauf den leeren Kasten mit Wabenanfängen aus, entnimmt dem bevölkerten eine Brutwabe, die dem leeren so eingehängt

wird, daß sie gerade vor die Durchgangsöffnung tritt. Augenblicklich wird ein großer Theil der Bienen des Mutterstocks in den Nebenstock übersiedeln und Besitz davon ergreifen. Die im neuen Stock ausgebrüteten jungen Bienen werden nun aus ihm vorspielen und in Folge davon auch nun hier auf die Tracht ausfliegen. Auch die Königin wird in die neue Wohnung Einkehr halten, um für ihre Eierlege ein unbeschränkteres Gebiet in Besitz zu nehmen. Ob es geschehen, wird man aus der Brut oder den Eiern schließen können. Hat sich die Königin in den Nebenstock begeben, dann verschließt man die Kommunikationsöffnungen und weis't jedem Stocke seine Selbständigkeit an, nachdem man dem weisellos gewordenen mit einer Weiselzelle ausgeholfen hat. Wenn aber die Königin nicht übersiedelte, so schadete es auch nicht; man brauchte nur dann, wenn der Flug aus dem neuen Flugloche ein belebterer geworden, die Kommunikation aufzuheben und dem sich weisellos erweisenden Volke nach der wiederholt angegebenen Vorschrift zu einer Königin zu verhelfen, dann wäre der Ableger ebenfalls gesichert.

Mögen die Ableger indeß auf die eine oder die andere Weise gemacht sein, unter der Hand des rationellen Züchters müssen sie gedeihen. Sieht er, daß der eine oder der andere in seiner Entwicklung mit andern nicht gleichen Schritt hält, so ist es ja ein Geringes, ihm nachzuhelfen, wo es Noth thut.

Die erfreulichste Arbeit für den Bienenzüchter ist unbestritten die Honigernte, die um so erquicklicher ist, als bei dem Betriebe mit beweglichen Waben eben so wenig von einer Gefährdung der Bienen, als von einer Honigmatscherei die Rede sein kann, wie sie von Schlendriansbetriebe nun einmal nicht getrennt gedacht werden können. Man nimmt hier eine Honigwabe nach der andern am Stäbchen heraus, ohne daß man nöthig hat, die Wabe auch nur mit einem Finger zu berühren, streift die Bienen mit einer Feder von ihr ab und bringt sie in Sicherheit. Zugleich braucht man hier auch nicht zu fürchten, daß man den Bienen mehr nehmen möge, als sie vertragen können; denn man übersieht ja klar den ganzen Vorrath und kann aufs genaueste berechnen, wie viel man ihnen belassen muß, um bis zur nächsten Honigtracht davon zehren zu können. Mit den beweglichen Waben kann man auch ohne besondere Umstände die so gesuchten dicken Honigwaben erzielen, indem man nur in gemessenen Zwischenräumen die Stäbchen immer weiter auseinander zu ziehen braucht, um die Bienen zu nöthigen, durch Verlängerung der Zellen die über das gesetzliche Maß erweiterten Gassen auf dasselbe zurückzuführen. Zu stark darf man jedoch die Erweiterung auf einmal nicht vornehmen, weil sonst die Bienen ebensowohl eine neue Wabe durch den entstandenen zu weiten Zwischenraum ziehen könnten.

Sollte einem Züchter an der Gewinnung einer besonderen Honigart liegen, so würde er auch darin durch den Betrieb mit beweglichen Waben mehr unterstützt werden, als es durch irgend einen anderen Betrieb geschehen kann. Er braucht ja nur bei dem Beginne einer solchen Tracht, nachdem er die Bruterziehung sistirt hat, leere Waben einzustellen und sie herauszunehmen, sobald sie gefüllt sind, um abermals leere einzuhängen. Es ist nicht nöthig, mit dem Herausnehmen immer den Zeitpunkt der völligen Versiegelung abzuwarten, wenn die Tafeln nicht etwa weit verschickt werden sollen. Um aber eine besondere Tracht aufs äußerste auch ausbeuten zu können, muß der Lagerraum gehörig ausgebaut und mit Vorräthen hinreichend ausgerüstet sein; wäre das noch nicht der Fall, so würde es zweckdienlich sein, den Lagerraum mit vollen Honigwaben auszuhängen und dadurch die Bienen zu zwingen, den frisch gesammelten Honig im Honigmagazine niederzulegen.

Für das Eldorado der Bienen, für die Heidgegenden unsers Königreichs, müßte der Betrieb mit beweglichen Waben von fabelhaft glänzendem Erfolge begleitet werden, durch ihn müßte die Bienenzucht daselbst einen neuen ungeahnten Aufschwung erleben.

Ich habe gewiß allen möglichen Respekt vor der praktischen Tüchtigkeit der sogenannten Lüneburger Heidimker und vor der gründlichen Durchführung ihrer althergebrachten Betriebsweise und will ebenso wenig die eine wie die andere herabsetzen, wenn ich in der dort herrschenden Methode das Mittel nicht erkennen kann, den höchsten Ertrag aus der Bienenzucht zu erzielen.

Der Lüneburger rechnet in Mitteljahren auf eine Lagd, einen Stand von 40—50 Standstöcken, einen Ertrag von etwa 10—11 Tonnen eingestampften und 1 Tonne geseimten Honigs und außerdem auf jeden ausgebrochenen Korb 2 Pfund Wachs, also im ganzen einen Geldwerth von ungefähr 600 bis 650 Thalern, auf jeden Standstock folglich 12 bis 13 Thaler, einen Ertrag, der sich in sehr günstigen Jahren fast verdoppelt, in schlechten freilich auch bedeutend verringert.

Ein solcher Ertrag muß ein guter genannt werden, und es müßte sich in der That der Mühe verlohnen, im Lüneburgischen mit so ein drei bis vier Lagden Bienenzucht zu treiben, wenn der Ernteertrag voll auch zu Gewinn ginge. Indeß ist der pekuniäre Gewinn des Lüneburgers aus der Bienenzucht doch nur ein sehr mäßiger. Er selbst berechnet ihn eigentlich nur nach dem Maße seiner Wachsernte, die ich für eine Lagd auf ungefähr 150 Thaler Geldwerth veranschlage. Rechne ich dazu den Geldwerth des geseimten Honigs, der freilich meist wohl in den Haushaltungen selbst verbraucht wird, mit 50 Thalern, so er-

geben sich etwa 200 Thlr. jährlicher Ertrag. Der eingestampfte Honig wird als Eigengut der Bienen betrachtet, und nur ungern verkauft der Bienenherr von demselben, selbst wenn er überreichen Vorrath davon hat. Er setzt eben sein Imkerrenommee darein, möglicherweise drei auf einanderfolgende volle Mißjahre ungefährdet bestehen zu können, und kann man sich gerade nicht wundern, wenn man auf den Honigspeichern Honigvorräthe von 100 bis 1000 Ld'or Geldwerth antrifft, sobald man erfährt, daß daran seit zwanzig und mehren Jahren gesammelt wurde und auf die Lagd fürs Jahr durchschnittlich 1 Tonne Ueberschuß gerechnet werden kann. Bringe ich den Geldwerth dafür mit 50 Thlrn. in Rechnung, so erhalte ich mit Obigem als Bruttoertrag einer Lagd von 50 Leibimmen 250 Thaler. Ziehe ich davon die Baarausgaben für das Lohn eines Imkers mit 50 Thalern, für dessen freie Station ebenfalls mit 50 Thalern und für die Wanderung mit 30 Thalern ab, so bleibt ein Nettogewinn von 120 Thlrn. für die Lagd, oder von 2 Rthlr. 12 Sgr. für den Stock, eine Berechnung, nach welcher der Ertrag der Lüneburger Bienenzucht, wie sie gegenwärtig betrieben wird, gewiß nicht zu gering veranschlagt ist.

Daß aber ein solcher Ertrag aus dem Bienenzuchtsbetriebe in einer Gegend, welche in Deutschland für die ausgiebigste gehalten werden muß, in welcher es drei ausgezeichnete Trachtzeiten giebt, ein viel zu geringer ist, muß einleuchten, und daß der Grund davon in der fehlerhaften Methode zu suchen ist, dürfte schwerlich in Abrede gestellt werden.

Der Grundfehler, den die Lüneburger bei ihrem Bienenzuchtsbetriebe begehen, besteht offenbar in der Auswahl ihrer Leibimmen. Mit Recht verlangen sie von diesen, daß sie eine junge, gesunde Königin und einen schönen, drohnenfreien Bau haben. Aber sie verlangen von ihnen auch, daß sie in jeder Beziehung die Mitte halten, das Werk nicht ganz herabgeführt haben und ebenso wenig an Honig als an Volk besonders reich sind. Grundsätzlich werden also gerade solche Völker eingestellt, die nach der Dzierzonschen Methode als Qualstöcke, als Kümmerlinge bezeichnet werden. Sie haben meist Nahrung genug, um damit bis etwa an den Februar auszureichen. Von da ab müssen sie gefüttert werden, und die Fütterung ist ebensowohl Noth- als Spekulationsfütterung. Das ursprünglich nicht starke Volk erleidet schon während der Winterruhe manchen Abgang, weil es, um sich eine angemessene Temperatur zu sichern, zu einer weit größeren Kraftaufwendung sich genöthigt sieht. Auffälliger wird der Volksabgang in der Zeit, wo die Bienen durch die künstliche Fütterung täglich aus ihrer Winterruhe aufgescheucht, durch die naturwidrige Fütterung auch wohl, wenn das Wetter nicht gerade günstig sich erweis't und ihnen öftere Reinigungs-

ausflüge gestattet, ruhrkrank gemacht oder auch durch den künstlich erregten Vermehrungstrieb zu unzeitigen Ausflügen angereizt und dadurch nicht selten decimirt werden. Je mehr aber das Volk zusammenschmilzt, desto kräftiger muß der Imker füttern, damit das Brutgeschäft nicht unterbrochen werde, und junge Bienen die abgegangenen ersetzen können. Er erreicht auch wirklich durch seine Ausdauer und seinen Honigreichthum sein vorgestecktes Ziel. Die Bienen lassen in dem Glauben, die Natur spende ihnen den gereichten Honig, nicht nach in der Nachziehung junger Brut. Zur Schwarmzeit strotzen seine Körbe von jungen Bienen und an Schwärmen fehlts ihm nicht, weil er seine Völker fortwährend in dem Wahne überreicher Tracht zu erhalten gewußt hat.

Aber wie theuer muß er seine Bienen bezahlen. Vier Monate lang hat er täglich gefüttert. Er rechnet auf je 20 Stöcke vier Tonnen, auf je eine Lagd von 50 Völkern also 10 Tonnen oder 3600 Pfund Honig, d. h. 500 bis 600 Thlr. an Geldwerth. In der That ein artiges Betriebskapital, welches sich freilich wohl bei günstiger Frühjahrstracht um ein Bedeutendes, um 100 bis 150 Thlr. verringern kann. Die Aufwendung dieses Betriebskapitals ist aber jedenfalls zum größten Theile offenbare Verschwendung, da ja die Biene naturgemäß gar keinen Anspruch darauf macht. Würde der Lüneburger dasselbe in der Tasche behalten, so müßte seine Bienenzucht für ihn in einer wirklich erfreulichen Weise lohnend werden. Eine einzige Lagd würde eine zahlreiche Familie bloß mit dem dadurch gewonnenen Ueberschusse schon anständig ernähren. Der Lüneburger sagt zwar, unserer Gegend fehlt es an Frühjahrstracht, wir sind deßhalb gezwungen zu füttern. Aber wandert er nicht meist mit seinen Bienen in die Marschen oder in Gegenden mit reicher Frühlingstracht? Sucht er sich nicht die besten Stellen aus? Steht er darum in dieser Beziehung gegen die rationellen Züchter, die der spekulativen Fütterung sich principiell gänzlich enthalten, wohl irgendwie im Nachtheile? Es könnte nur zu seinem Vortheile gereichen, wenn er ihnen nachahmen und honig- und volkreichere Völker zu Leibimmen auswählen und das Füttern ganz aufgeben wollte. Freilich würde er dann selbstverständlich durch das Mehr an Honig, welches er seinen Leibimmen einräumen müßte, einen Ausfall in seiner Honigernte verspüren; rechnete er aber auch durchschnittlich auf jeden Standstock zwölf Pfund Honig mehr, als er ihnen jetzt zuwilligt, so wäre das eine geringe Einbuße gegen die Masse von Honig, welche seine spekulative Fütterung in Anspruch nimmt. Der Lüneburger hat freilich das Vorurtheil, daß honigreiche Stöcke schlechte Brutstöcke seien. Es kann das freilich sich bewahrheiten, wenn solche Stöcke noch obenein übermäßig gefüttert werden, weil es ihnen dann leicht an leeren

Zellen zum Bruteinschlage gebrechen könnte. Ohne das wird selbst der honigreichste Stock sich den Winter und Frühling hindurch schon genug honigleere Zellen herstellen. Volksstarke und nahrungsreiche Standstöcke bilden die Grundlage einer gesegneten Bienenzucht.

Ein weiterer Fehler im Betriebe des Lüneburgers liegt in der Zulassung zu häufiger Schwärme. Dadurch werden die Völker einmal angereizt, übermäßig viele Brut einzuschlagen, zur Erziehung derselben übergroße Honigvorräthe zu verwenden, den größeren Volkstheil zu Hause zu halten und am Eintragen reicher in der Natur gebotenen Vorräthe zu verhindern. Dann werden, was schlimmer ist, die Mutterstöcke durch das Abstoßen von drei und mehren Schwärmen begreiflich honig- und volkleer und können in der besten Arbeitszeit nur einen unvollkommnen Erfolg sichern, eben weil es ihnen an ausreichender Arbeitskraft fehlt. Die jungen Völker müssen Arbeit und Honig auf Bau und Brut verwenden und geben schließlich Honig und Arbeiter zur Begründung neuer Kolonien her, mit denen sie am Jahresschluß gleiches Loos, das Loos allgemeiner Armuth theilen. In günstigen Jahren ist der Ertrag freilich trotz des verkehrten Betriebes ein enormer, was indeß nicht die Methode rechtfertigt, sondern nur Bürgschaft für die überreiche Tracht der Gegend leistet. In gewöhnlichen Jahren dagegen ist der Lüneburger zufrieden, wenn seine Bienen Honig genug eingetragen haben, um damit bis an die nächstjährige Schwarmzeit zu reichen, und er einige hundert Pfund Wachs als den Lohn für seine Mühen und Plackereien geerntet hat. In Mißjahren aber schätzt er sich glücklich, wenn er seinen Blick auf gefüllte Honigtonnen werfen kann, die er in vorhergehenden fetten Jahren mit josephischer Vorsicht gesammelt hat, wobei er sich mit dem Gedanken tröstet, daß seine Baareinnahme an Wachs auch im mageren Jahre keinen wesentlichen Abbruch erleidet. So hat sich bei ihm im Laufe der Zeit das Vorurtheil festgesetzt, daß der eigentliche und wahre Nutzen der Bienenzucht nicht im Honig-, sondern im Wachsertrage bestehe. Von diesem einmal beherrscht, muß sein vorzüglichstes Streben auf möglichst starke Wachsproduktion gerichtet sein, und weil er sich darin von jungen Kolonien, die unter allen Umständen sich einen Herd aufrichten müssen, am entschiedensten gefördert sieht, so hat er sich der Schwarmmethode mit unbedingter Vorliebe ergeben. Ich will es nicht in Abrede nehmen, daß er mit seiner Methode seinen Zweck am zuverlässigsten erreicht; aber es liegt auch offen auf der Hand, daß er nur mit dem empfindlichsten Verluste für seinen Geldbeutel am vorgesteckten Ziele anlangt. Er erntet zwar regelmäßig jährlich seine paar hundert Pfund Wachs, bedenkt aber nicht, welch ungeheure Honigmasse er damit in die Schanze schlägt.

Angenommen, daß er seine Bienen auch nur zu drei stellt, so müssen auf eine Lagd gerechnet hundert Körbe mit ungefähr zwei Pfund Wachs neu ausgebaut werden. Wollte man nun auch annehmen, daß auf die Produktion von 1 Pfund Wachs auch nur 10 Pfund Honig verwendet würden, so nähmen die 200 Pfund Wachs im Werthe von circa 100 Thlr. einen Aufwand von 2000 Pfund oder 5½ Tonnen Honig im Werthe von 275 Thlr. in Anspruch, und verlöre der Lüneburger bei seiner Produktionsweise offenbar 175 Thlr. auf die Lagd. Nun hat aber die Wissenschaft festgestellt, daß von den Bienen zur Erzeugung von 1 Pfd. Wachs 20 Pfd. Honig verbraucht werden; wendet man diesen Produktionsaufwand auf die Lüneburger Betriebsweise an, so kosten jene 200 Pfd. Wachs 4000 Pfd. oder 11 Tonnen Honig oder 550 Thlr., woraus sich ein Verlust von 450 Thlr. ergäbe. Rechnet man zu den Produktionskosten, wie man das doch nicht umgehen kann, auch noch die Arbeitsversäumniß der wachsbauenden Bienen und veranschlagt man beide auf 50 Pfd. Honig für ein Pfund Wachs, so bezahlt der Lüneburger seine 200 Pfund, die er jährlich von einer Lagd erntet, mit 10000 Pfund oder ungefähr 27 Tonnen Honig oder mit 1350 Thlrn., das einzelne Pfund also mit 6 Thlrn. 22½ Gr. Ein Besitzer von drei Lagden oder 150 Leibimmen büßt also über seinem irrationellen Betriebe jährlich das artige Sümmchen von 3750 Thlrn. ein.

Diese Berechnung wird vom Lüneburger vermuthlich für übertrieben gehalten werden; sie ist es aber in Wahrheit nicht, wie er sich selbst überzeugen könnte, wenn er nur einen gründlichen Versuch mit der Dzierzonschen Methode machen wollte. Er führe nur einmal folgenden Vorschlag aus, der für ihn eben kein großes Wagniß enthält. Die hundert Schwärme, die er etwa im Frühlinge aufstellt, schlage er in Dzierzonsche Kasten von je ungefähr 3840 Kubikzoll innerem Rauminhalt ein, nachdem er mit seinen leeren Waben, woran er ja keinen Mangel hat, einen Vorbau, der den Innenraum derselben zur Hälfte oder zu zwei Drittel ausfüllt, gegeben hat, bringe sie so ausgerüstet in die Haupttracht, beschränke das Brutlager, worin er vor allem keinen Drohnenbau dulden wird, auf ein Drittel des Baus, was ihm nach der oben gegebenen Andeutung leicht gelingen wird, und sorge dafür, daß es den Bienen nie an leeren Waben zur Ablagerung ihrer Ausbeute fehle, zu welchem Ende er nur die gefüllten und versiegelten Waben zu entnehmen und neue leere, möglichst große Wabenanfänge einzuhängen braucht, damit die Bienen immer eintragen können und möglichst wenig zu bauen brauchen. Die so behandelten Bienen werden bei zweckmäßiger Beschränkung der Volksvermehrung das Bedürfniß des Ausschwärmens nicht fühlen und doch reich genug an Arbeitern sein, die weder

durch übermäßige Brut noch durch aufzuführenden Bau ans Haus gebunden sind und darum mit aller Kraft dem Erntegeschäfte obliegen können, um die für Honigablagerung bestimmten zwei Drittel des Stocks anzufüllen. Diese zwei Drittheile oder 2560 Kubikzoll des Innenraums können aber, abgesehen von dem Honige, der sich immer auch im eigentlichen Brutlager findet, 80 Pfund Honig enthalten, zu deren Herbeischaffung ein starkes Volk nur einer einzigen mittelguten Trachtzeit bedarf, wie sie die Heidegegend fast immer entweder in der Buchweizen- oder in der Heideblütezeit aufzuweisen hat. Obgleich der Ertrag einer günstigen Trachtzeit bedeutender sich herausstellen, möglicherweise dort eine günstige Trachtzeit doppelt eintreten kann, will ich bei einer einmaligen Füllung des Innenraums stehen bleiben. Nach beendigter Trachtzeit beginnt nun die Ernte. Die hundert Kasten werden sämmtlich zum Durchstehen bestimmt und geben nur den Ueberfluß an den Bienenherrn ab, der den Bienen zwei Drittel des ganzen Innenraums beläßt und nur ein Drittel oder 1280 Kubikzoll desselben mit 40 Pfund Honig für sich beansprucht. Er erntet auf diese Weise von seiner ursprünglichen Lagd die durchschnittlichen 11 Tonnen Honig, die nun aber für ihn reiner Gewinn sind, weil seine Kastenvölker überflüssigen Vorrath behalten haben, der allenfalls bis zur Buchweizentracht ausreichen muß. Außerdem bleibt ihm noch der gesammte Inhalt seiner Strohkörbe, welche ihm die Schwärme geliefert haben, und die er nunmehr eingehen lassen kann.

Da ich ihm aber nicht zumuthen will, seine alte Betriebsweise gleich von vornherein aufzugeben, es des komparativen Vergleichs wegen sogar wünschenswerth ist, neben der Dzierzonschen die Schwarmmethode beizubehalten, so muß er freilich die von seinen Kasten geernteten 11 Tonnen Honig für seine 50 Leibimmen in Strohkörben sich reserviren und hätte er für das Mal von seinen Bienen anscheinend eigentlich keine Einnahme. Ich sage anscheinend; denn der Gewinn an Wachs ist ihm auf alle Fälle ja unverloren, er steckt ja nur noch ungeerntet in den hundert Kasten. Für einen wohlhabenden Lüneburger Hofbesitzer besagt aber ein solcher scheinbarer Ausfall im Grunde gar nichts. Ich könnte ihn auch mit dem verdreifachten Grundkapitale über diesen Ausfall zu beruhigen suchen, wenn es nicht eben nur um einen Versuch sich handelte, der möglicherweise ja fehlschlagen könnte, denn wir sind jetzt erst soweit gekommen, im nächsten Jahre damit beginnen zu können.

Mit seinen Leibimmen mag er nun verfahren, wie's nach seiner Erfahrung nothwendig ist, die Kasten aber läßt er, nachdem er sie vorschriftsmäßig eingewintert hat, ungestört, bis die Zeit der Wanderung gekommen ist. Dann bringt er sie in die Marsch oder in sonst eine

Gegend mit reicher Frühjahrstracht und beginnt nun erst, nachdem er sie hier aufgestellt hat, die Reinigung und die damit gleichzeitig verbundene Durchsicht derselben. Ist alles in Ordnung, hat namentlich jeder Stock seine Königin, so hat er nicht nöthig, sich weiter um die Kasten zu kümmern, als bis die Schwarmperiode herankommt. Wäre etwa hier oder dort eine Königin eingegangen, so würden die weisellosen Bienen an weiselrichtige Völker vertheilt und der Bau anderweit verwendet. Ist die Schwarmzeit vor der Thür, dann wartet der Imker nicht auf natürliche Schwärme von seinen Kasten, sondern nimmt die Vermehrung selbst in die Hand, bildet künstliche Schwärme oder Ableger. Darin erweis't er sich aber hübsch mäßig, er vermehrt seine Kastenvölker nur um ein Drittel, d. h. er stellt seine 100 Kasten zu 150, indem er der einen Hälfte die Brut, der andern die Königinnen und Bienen nimmt, die zur Herstellung der neuen Stöcke erforderlich sind, den Bau, soweit es Noth thut, ergänzt und dabei Acht giebt, daß die Ableger nicht etwa natürliche Schwärme entsenden. Kommt man mit diesen Stöcken in die Haupttracht, dann wird man bald gewahr werden, wie sich die Honigvorräthe wunderbar häufen, so daß man nicht sorgsam genug aufmerken kann, um es den Kasten nie an leerem Raum gebrechen zu lassen. Schwärmen dürfen diese Völker nicht weiter, dafür muß der Imker haften. Durch Beschränken des Brutraumes oder schließlich durch zeitweiliges Einsperren der Mutter wird er seinen Willen zuverlässig durchsetzen. Das zeitweilige gänzliche Unterdrücken der Bruterzeugung steigert den Honigertrag auffällig und dürfte darum bei einem Theile der Völker unter allen Umständen zu empfehlen sein.

Im Herbste nach beendigter Trachtzeit scheidet man, wenn man seine Kastenlagd etwa auf 100 Standstöcke beschränken will, ein Drittel der Völker und zwar dasjenige mit dreijährigen Königinnen zum Ausbrechen aus und bestimmt die andern zwei Drittel mit zwei- und einjährigen Königinnen zum Durchstehen. Diese letzteren müssen ihren Ueberfluß mit je 40 Pfund Honig abgeben, die ersteren aber werden ihres ganzen Vorraths, zu je 80 Pfund berechnet, beraubt; man tödtet ihre Königinnen und läßt die entweiselten Bienen bei den übrigen Stöcken sich einbetteln, die noch vorgefundenen Bruttafeln werden zum Ausbrüten vertheilt und die leeren Wabentheile sorgfältig gesammelt und für künftigen Gebrauch aufbewahrt.

Sobald nun der Imker auch seine Schwarmlagd geerntet hat, so wird er sich in den Stand gesetzt sehen, aus dem gewonnenen Resultate einen bündigen Vergleich zwischen beiden Methoden zu ziehen. Hat er von seiner Schwarmlagd, die er zu 150 Völkern stellte, 11 Tonnen

Honig und 200 Pfd. Wachs, so muß er von seinen 150 Kasten 8000 Pfund oder 22 Tonnen Honig geerntet haben, und muß sich dasselbe Verhältniß in guten und schlechten Jahren herausstellen. Von den weit günstigeren Chancen, die mit dem Dzierzonianismus erzielt werden, mit der Schwarmmethode verloren gehen, stehe ich absichtlich ab, um das Facit möglichst einfach und überführend hinzustellen und vor dem Verdachte jeglicher Uebertreibung und Schwindelei mich zu bewahren.

Daß ein Kasten von 3840 Kubikzoll von einem kräftigen Volke auch bei viel geringerem Vorbau, als in Vorstehendem angegeben, in einem Sommer auch in ungünstiger Gegend ausgebaut und zu zwei Drittel mit Honig gefüllt werden kann, bedarf keines Beweises, ebenso wenig wie die Angabe, daß diese zwei Drittel Rauminhalt 80 Pfund Honig aufzunehmen vermögen. Behält ein Volk die Hälfte dieses Honiggewichts und wird dieses noch durch denjenigen Vorrath vermehrt, der sich immer auch im Brutlager angesammelt findet, so wird niemand bezweifeln, daß dasselbe bis zur Frühjahrstracht vollkommen ausreichende Nahrung besitze, um nicht gefüttert werden zu müssen. In Gegenden mit nur einer Haupttrachtzeit kann freilich ein Volk bei ungeeignetem Flugwetter weit hinter den Erwartungen zurückbleiben, die man an dasselbe stellte; aber in einer Gegend, wo man, wie im Lüneburgischen, die Frühjahrstracht in den Marschen mitgerechnet, drei Haupttrachtzeiten hat, müßte das Wetter schon ein seltsames sein, wenn die Bienen einen ganzen Sommer hindurch nicht so viel herausfinden sollten, um meine Rechnung stichhaltig zu machen.

Stelle ich nun den Ertrag von 150 Schwarmstöcken dem einer gleichen Anzahl nach Dzierzonscher Methode behandelten Völker zur Seite, so ergiebt sich der wesentliche Unterschied zwischen beiden von selbst. Die nach letzterer Betriebsweise gewonnenen 8000 Pfund Honig fallen dem Bienenherrn, weil er nichts davon wieder zu verfüttern hat, als Erntegewinn zu, die geseimt noch 400 Pfund Wachs liefern müssen, wenn ich nach gewöhnlicher Annahme auf 20 Pfd. versiegelten Honig 1 Pfund Wachs rechnen darf.

Es ergiebt sich daraus also ein Geldwerth von 1300 Rthl. Ziehe ich davon die oben berechneten Ausgaben mit 130 Rthl. ab, so bleibt ein Reingewinn von 1170 Thlrn. oder für jeden durchwinterten Stock 11 Rthlr. 21 Gr.

Der Ertrag müßte natürlich ein noch ausgiebigerer sein, wenn man den Bienen immer einen ganzen Bau geben und sie am Wachsproduciren und Bauen gänzlich hindern könnte. Ich habe absichtlich den Ertrag eines schlechten Jahrganges gewählt, welcher unter günsti-

gen Verhältnissen durch eine achttägige Tracht aus dem Buchweizen schon gesichert werden muß. Nun denke man sich aber einmal einen günstigen Jahrgang, in welchem alle drei Haupttrachtzeiten ein erwünschtes Resultat geben. Dann wird allerdings auch die Schwarmzucht eine höhere Ausbeute geben; aber der Ertrag des Dzierzonschen Betriebs wird dieselbe dann auch um das Drei- und Vierfache überschreiten, wenn man nur immer leere Waben einhängen kann. Ein Dzierzonsches Volk, wie es sein soll, trägt, vom Wetter begünstigt, trotz eifriger Bruterziehung, schon in der Rapszeit seinen Stock voll Honig, und können ihm alle honiggefüllten Waben unbedenklich entnommen werden, weil man ihm dieselben im Nothfalle leicht wieder zurückgeben kann. Im Buchweizen wird es mindestens dieselbe, möglicherweise aber die doppelte Ausbeute geben und in der Heide nicht minder seine Pflicht thun. In einem so günstigen Jahre, in welchem jede Trachtzeit eine Ausbeute von oben angenommenen 40 Pfund Honig gewähren würde, erhielte man nach der angegebenen Betriebsweise 50 Tonnen Honig; steigerte sich die Gunst der Verhältnisse so sehr, daß für Buchweizen- und Heidetracht eine doppelte Ernte sich herausstellte, wozu je 12—14 gute Trachttage hinreichten, so würde der Bienenherr 83 Tonnen Honig als den Austrag seiner Bienenzucht mit etwa 4—5000 Thlrn für sich verwerthen können, was den wunderbaren Ertrag von ungefähr 40—50 Rthlr. für den durchwinterten Stock auswiese.

Auf solche bevorzugte Jahrgänge will ich indeß, obgleich sie schon dagewesen, keine Rücksicht nehmen, mich nur an ein Ergebniß halten, wie's mit dem Dzierzonbetriebe selbst in den schlechtesten für die Lüneburger Heide nicht ausbleiben kann. Dasselbe ist in Wahrheit schon groß genug, um die Bedeutung anschaulich zu machen, welche eine rationellere Betriebsweise auf die Lüneburger Bienenzucht ausüben müßte.

Daß dieser Betrieb auch in der Lüneburger Heide Einkehr halten wird, ist nicht zu bezweifeln. Der Lüneburger wird ihm seine Thür nicht für immer verschließen, dazu ist er zu sehr auf seinen Vortheil bedacht, auch zu intelligent, was er dadurch zur Genüge bewiesen hat, daß er, wie sehr er auch am Alten hängen mag, für landwirthschaftliche Verbesserungen empfänglicher sich gezeigt hat, als die Bewohner anderer Provinzen Hannovers. Dennoch wird er zum Dzierzonianismus nur allmählich und spät erst völlig übertreten, dazu erst dann übertreten, wenn er den besseren Erfolg mit eigenen Augen gesehen hat. Denn zunächst ist er von der bisherigen Betriebsweise voreingenommen, weil er von seinen Vorfahren her und durch eigene Erfahrung weiß, daß dieselbe eine sichere Grundlage seines Wohlstandes bildet, ihm eine zuverlässige, wenn auch mäßige jährliche Baareinnahme sichert, worauf

er zuversichtlich rechnen kann, wenn er auch in allen übrigen Erwartungen sich getäuscht sehen sollte. Wer will ihm das verdenken, wer es ihm zur Last legen, wenn er den Sperling in der Hand gegen die Taube auf dem Dache nicht vertauschen mag; dann ist er sich aber auch der vollendeten Meisterschaft in seinem Betriebe bewußt, die ihm niemand streitig machen kann, und die er nur aus dem reichen Schatze überlieferter Erfahrungen und einem ganzen Leben voll Imkermühen sich aneignen konnte. Soll er sie dahin geben, um von neuem als Lehrling zu beginnen und vielleicht sein Lebenlang ein Stümper zu bleiben und damit seine für ihn so wichtige Bienenzucht und mit ihr sich selbst zu Grunde zu richten? Wir können ein solches Bedenken nicht eben tadeln, wenn wir auch vorauszusetzen uns berechtigt halten, daß er bei seiner Erfahrung und seiner Gewandtheit, mit den Bienen fertig zu werden, sich gar leicht in die Dzierzonsche Methode sich finden und es auch darin bald zur Meisterschaft bringen würde. Schließlich wird er mit Widerstreben dem Gedanken Raum geben, für neue Bienenwohnungen ein Kapital ausgeben und seine Strohkörbe in die Polterkammer werfen zu sollen. Ist die Anschaffung neuer Wohnungen für den Lüneburger Hofbesitzer, dem das Material selbst zuwächst, auch nicht so kostspielig, wie es für Bienenzüchter in holzärmeren Gegenden und unter anderen Verhältnissen sein wird, so muß er die Ausgabe dafür doch in Rechnung bringen und den Verlust seiner Strohkörbe, die für ihn noch obendarein ein pretium affectionis besitzen, weil er sie zum Theil selbst angefertigt, zum Theil vom Vater und Großvater überkommen hat, hinzurechnen.

Meines Bedünkens würde man am sichersten und schnellsten der Einführung des rationellen Betriebes Bahn brechen, wenn man einen gescheiten Hofbesitzer, der vielleicht mehre Lagden besitzt und über einen gewandten Imker zu verfügen hat, veranlassen könnte, mit einer Lagd den vorhin vorgeschlagenen Versuch zu machen. Es fände sich dazu ja wohl der Eine oder der Andere bereit, wenn man ihm zur ersten Anschaffung der benöthigten Kasten, die vor allem möglichst einfach und in ihrer inneren Konstruktion zweckentsprechend sein müssen, eine helfende Hand böte und ihm für den etwaigen Ausfall, den er durch die neue Betriebsweise zu erleiden befürchten möchte, Schadensersatz garantirte. Dagegen müßte er sich aber auch dazu verstehen, den Imker, dem er die Versuchslagd überweisen will, gegen Ersetzung der damit verbundenen Baarauslagen, in der neuen Methode gründlichst unterweisen zu lassen.

Aber nicht bloß in dem indirekten größeren Nutzen besteht der Vorzug dieses Betriebes vor der bisher geübten Methode; er muß sich

dem Lüneburger auch dadurch noch besonders empfehlen, daß er verhältnißmäßig wenig Arbeitskraft beansprucht, die für den dortigen Hofbesitzer in dem Maße unschätzbarer wird, in welchem seine Landwirthschaft sich hebt. Ein einziger Imker kann 150 Dzierzonsche Standstöcke bequem und gleichsam nebenher bewarten, so daß seine Arbeitskraft wenigstens den größeren Theil des Jahrs hindurch zu anderen landwirthschaftlichen Zwecken verwendet werden kann.

Vielleicht könnte man in dem Umstande, daß leere Waben als nothwendiges Requisit des neuen Betriebes angesehen werden müssen, ein Hinderniß erblicken, welches sich der allgemeineren Einführung desselben entgegensetzen müsse; man könnte fragen, woher denn schließlich dieselben genommen werden sollen. Ich könnte mich vor diesem Einwande hinter unsere Zeit der Erfindungen verschanzen und auf die zu gewärtigende künstliche Herstellung leerer Waben hinweisen, wozu die erfreulichsten Anfänge bereits gemacht sind. Doch dessen bedarf es nicht. So lange neben der Dzierzonschen Methode die ältere noch herläuft, kann es an leeren Waben nicht fehlen. Sollte aber auch diese Quelle mit der Zeit versiegen, so kann der rationelle Bienenzüchter dieserhalb doch nicht in Verlegenheit kommen und muß seine Betriebsbedürfnisse aus seiner eigenen Zucht auch ergänzen können. Schon bei seiner Ernte werden ihm eine Menge leerer Wabentheile in die Hände fallen, die er als Bauanfänge verwenden kann. Außerdem kassirt er grundsätzlich alljährlich ein Drittel seiner Sommerstöcke, die ihm einen weiteren reichen Vorrath an leeren Waben sichern. Ferner wird er in der Frühjahrstrachtzeit der Baulust seiner Bienen Rechnung tragen und dadurch seinem Bedürfnisse an leeren Magazinen für die Haupttrachtzeit abhelfen. Aber auch in der besten Zeit wird er immer leere Waben sich bauen lassen können, ohne dadurch zu sehr benachtheiligt zu werden; es werden immer einzelne Völker sich finden, die sich in ihrem Schwarmtriebe nur durch Brutentziehung werden beschränken lassen. Für sie wird die Entziehung von ein oder zwei Bruttafeln ein heilsamer Aderlaß sein; für den Imker entwickeln sich daraus kleine Völkchen, die ihm für manche Wechselfälle von wesentlichem Nutzen sein können und ihm überdies am Schlusse der Kampagne noch eine hübsche Ausbeute an schönen frischen Waben überweisen.

Doch vor dergleichen Bedenklichkeiten braucht der Lüneburger vorläufig noch nicht zurückzuweichen. Ich wollte, er stände in der Wirklichkeit schon davor. Die Ueberwindung derselben würde leichter, als ihre thatsächliche Herbeiführung zu bewerkstelligen sein.

Für die Wanderzucht sind die Dzierzonkasten wie geschaffen, besonders die Zwillingskasten, die durch ihre Leichtigkeit sich auszeichnen

und eine so bequeme Form zum Verladen besitzen. Bringt man außerdem noch in der Thür ein Drahtgitter an, welches für gewöhnlich verschlossen werden kann, dann hat man den allerzweckmäßigsten Wanderstock, den man sich nur wünschen kann. Er läßt sich leicht auf den Wagen schaffen, sich leicht und in großer Anzahl auf demselben verpacken und nimmt keine weitläufigen Vorkehrungen zur Versendung in Anspruch. Man hat nur das Flugloch zu verschließen, den Verschluß vor dem Drathgitter zu entfernen und die Sache ist abgemacht. Und wie leicht sind sie an der neuen Flugstelle aufzustellen, mit wie geringem Raume nehmen sie vorlieb und wie leicht sind sie zu bedachen. Kurz es spricht alles dafür, die Bienenzucht nur nach der Dzierzonschen Methode, die allein eine rationelle genannt zu werden verdient, zu betreiben; sie wird dadurch aufs gewissteste und im eigentlichsten Sinne des Worts zur Poesie der Landwirthschaft gestempelt.

Zur Kenntniß der Bienenzucht oder Imkerei im Königreiche Hannover.

Unter diesem Titel ist während der Anwesenheit der IX. Wanderversammlung deutscher Bienenwirthe zu Hannover eine, zunächst für die Mitglieder dieser Versammlung bestimmte kleine Broschüre*) erschienen, welcher wir folgende Hauptdaten entnehmen.

Nach der amtlichen Zählung vom December 1853 betrug die Gesammtzahl der Bienenstöcke im Königreiche Hannover 218,865, nach der Zählung vom December 1857 nur 200,657. Es hatte also der Bestand unserer Bienenzucht in dem zwischen den gedachten beiden Zählungen liegenden Zeitraum von 4 Jahren eine Verminderung um 18,208 Stöcke erlitten, woraus aber noch nicht auf eine nachhaltig rückschreitende Bewegung dieses altehrwürdigen, in unserem Lande, wie überall in der norddeutschen Tiefebene, durchaus volksthümlichen landwirthschaftlichen Betriebes zu schließen ist, denn dazu bedarf es einer längeren Beobachtung. Die Bienenzucht ist ein sehr precäres Geschäft, das mitunter sehr lohnend ausfällt, mitunter aber auch Nichts abwirft, ja geradezu eine Einbuße für den Inhaber hervorbringt**). Da nun die Imkerei bei uns zu Lande vorzugsweise von dem Stande der kleineren und mittleren Grundbesitzer ausgeübt wird, so erklärt es sich leicht, daß nach ungünstigen Bienenjahren, wie sie gerade in der Periode von 1853 bis 1857 gewesen waren, viele Imker ihren Bestand einschränkten. Sie werden denselben aber nach erlebten guten Jahren sicher wieder ausdehnen, denn es ist bekannt, daß ein gutes Bienenjahr nicht nur ein einzelnes, sondern eine ganze Reihe von schlechten Jahren auszugleichen vermag.

Die, vorerwähnten 200,657 Bienenstöcke unseres Landes stellen nur den zur Durchwinterung bestimmten Bestand dar. Derselbe vergrößert sich zur Sommerzeit mindestens bis auf das Dreifache, so daß im Sommer über 600,000 Bienenstöcke vorhanden sind, deren nach

*) Verfasser dieser, im Verlage des Buchhändlers Carl Meyer zu Hannover erschienenen Schrift ist der Calculator Ringklib vom statistischen Bureau.

**) Vergl. dagegen den vorstehenden Artikel. D. R.

vielen Millionen zu zählende fleißige Bevölkerung*) mit rastlosem Eifer von Blüte zu Blüte schwärmt, den Stoff zum Honig einsammelt, und diesen, sowie das Wachs mit bewundernswerther Geschicklichkeit im Innern ihrer kunstvollen Wohnungen bereitet.

Wir beschränken die in der Broschüre gegebene detaillirte Nachweisung des Bestandes an Bienenstöcken, wobei jedes einzelne Amt berücksichtigt ist, die Aemter eines jeden Landdrosteibezirks aber wieder nach ihren Bodenverhältnissen (Heidegegenden, Marsch und Geest) zweckmäßig gruppirt erscheinen, auf folgenden generellen Ueberblick:

Die vorhandenen Bienenstöcke betrugen nach der Zählung

	im Dec. 1853.	im Dec. 1857.
1. im Landdr.-Bezirke Lüneburg	69,749	65,094
2. " " " Stade	52,406	51,853
3. " " " Osnabrück	40,831	34,881
4. " " " Aurich	21,278	21,969
5. " " " Hannover	23,674	16,730
6. " " " Hildesheim	10,874	10,092
7. im Bezirke der Berghauptmannschaft Clausthal	53	38
im Königreiche	218,865	200,657.

Hiernach haben die Landdrosteibezirke Lüneburg und Stade die bei weitem größte Zahl Bienenstöcke aufzuweisen, und zwar enthält Lüneburg fast $1/3$, Stade über $1/4$ der Gesammtzahl aller im Königreiche vorhandenen Bienenstöcke. Beide ebengenannte Landdrosteibezirke zusammengenommen aber zählen mehr als die Hälfte des Gesammtbestandes im Königreiche.

Nimmt man von dem Resultate der beiden Zählungen von 1853 und 1857 das arithmetische Mittel und vergleicht den so gewonnenen durchschnittlichen Bienenbestand mit dem Flächengehalte der Provinzen unseres Königreichs, so ergiebt sich folgende Uebersicht. Es kommen Bienenstöcke auf 1 Quadratmeile der Bodenfläche:

I. Landdrostei-Bezirk Hannover.

1. im Fürstenthume Calenberg	171
2. in der Grafschaft Hoya	178
3. " " " Diepholz	266

II. Landdrostei-Bez. Hildesheim.

4. im Fürstenth. Hildesheim	153

*) Man schätzt die Zahl des in einem einzigen Stocke enthaltenen Bienenvolks auf etwa 21,500, nämlich 20,000 Arbeitsbienen, 1500 Drohnen und eine Königin.

5. im Fürstenth. Göttingen	} . . .	112
6. „ „ Grubenhagen		
7. in der Grafschaft Hohnstein . . .		102
III. Landdrostei-Bez. Lüneburg.		
8. im Fürstenth. Lüneburg		330
IV. Landdrostei-Bez. Stade.		
9. im Herzogth. Bremen		413
10. „ „ Verden		503
11. „ Lande Hadeln		209
V. Landdrostei-Bez. Osnabrück.		
12. im Fürstenth. Osnabrück		224
13. in der Niedergrafschaft Lingen . .		346
14. „ „ Grafschaft Bentheim . . .		423
15. im Herzogth. Arenberg-Meppen . .		405
VI. Landdrostei-Bez. Aurich.		
16. im Fürstenth. Ostfriesland		397
VII. Bezirk der Berghauptm. Clausthal.		
(zu 6) auf dem Harze		4
im ganzen Königreiche		300.

Der Hauptsitz der Imkerei ist im Lüneburgschen und im Landdrosteibezirke Stade in der **Heide**, eben so in den übrigen Landestheilen in den Sand-, Heide- und Moorgegenden. Die s. g. **Lüneburger Heide**, welche auf der Höhe und zu beiden Seiten des die Provinz Lüneburg in der Richtung von Südost nach Nordwest durchziehenden Landrückens (der Wasserscheide zwischen Elbe und Aller) liegt und die ehemaligen Aemter Beedenbostel, Bergen, Fallingbostel, Bodenteich, Ebstorf, Salzhausen, Soltau, Moisburg, Isenhagen, Knesebeck und Winsen an der Aller begreift, enthält 41,493 Bienenstöcke *), also fast $^2/_3$ des ganzen Bienenbestandes des Landdrosteibezirks. Ja zwei Lüneburgsche Heidämter, Bergen und Fallingbostel, enthalten zusammen mehr Bienenzucht, als der ganze Landdrosteibezirk Hildesheim.

---

*) Daß ungeachtet dieser enormen Zahl der oben für die ganze Provinz Lüneburg berechnete Durchschnitt der auf 1 Quadr.-Meile kommenden Bienenstöcke im Vergleich zu mehreren anderen Provinzen nicht so sehr groß erscheint, rührt daher, weil die bei der Durchschnittsberechnung mit in Betracht kommenden Lüneburgschen Elbmarsch-Aemter (auch einige nicht zur Heide gehörende Geestämter) nur einen geringen Bienenbestand haben.

Am Schlusse der Broschüre finden sich, als sehr nützliche Zugabe für diejenigen Leser, denen es an Fachkenntniß fehlt, Notizen zur Naturgeschichte der Bienen und die Beschreibung des Innern eines Bienenstocks. Dadurch wird das für den Titel der Schrift gewählte Motto aus Schillers herrlichem Gedichte „die Künstler" gerechtfertigt:

„Im Fleiß kann dich die Biene meistern,
In der Geschicklichkeit ein Wurm dein Lehrer sein!"

Ueber die mathematische Theorie des Bodenertrags und der Erschöpfung.

Von F. C. Henrici.

Schon im Jahre 1823 sagte Burger in seinem trefflichen Lehrbuch der Landwirthschaft (I. 120) folgendes:

„Alle mineralischen Körper, die Schwefel, Kalk, Laugensalze, Salpeter- und Kochsalzsäure in sich enthalten und in Wasser auflöslich sind oder es bald werden, müssen als Düngermaterialien betrachtet werden. Ihre Wirksamkeit als pflanzennährende Substanzen muß in doppelter Rücksicht betrachtet werden: einmal in wiefern sie an und für sich als wesentliche Bestandtheile der organischen Substanz in die Natur der Pflanze eingehen, und dann in wiefern sie durch ihre Wechselwirkung die Auflöslichkeit des im Boden befindlichen Humus befördern und dadurch die Menge der wirklichen Nahrung vermehren."

Diese zum großen Theile das Richtige treffenden Ansichten haben zu ihrer Zeit kaum die verdiente Anerkennung gefunden. Denn im Jahre 1830 sagte von Wulffen in seiner Vorschule der Statik des Landbaues S. 14:

„Wir unterscheiden in jedem Boden die unauflöslichen Bestandtheile von den auflöslichen. Zu jenen zählen wir alle Trümmer des mineralischen Reichs (!), zu diesen die abgestorbenen animalischen und vegetabilischen Substanzen. Die letzteren sehen wir als die wesentliche Quelle der Ernährung der Gewächse an und ich nenne sie Stoff; jene erscheinen nur als die Werkstatt zur Bereitung der Pflanzennahrung und wir begreifen sie unter der allgemeinen Benennung Erde."

v. Wulffen kennt hiernach keine andere Pflanzennahrung, als den organischen Inhalt des Bodens, keine andere Bodenerschöpfung, als die

Aufzehrung dieses organischen Inhalts und keine andere Düngung als die Zuführung organischer Substanzen, aus deren Zersetzung allein die Pflanzennahrung hervorgehen soll. Auch Burger's Ansichten sind in dieser Beziehung noch sehr unvollkommen, wie es in der That zu seiner Zeit nicht anders sein konnte. Erst v. Liebig hat durch seine geistvollen Arbeiten ein helleres Licht über das ganze Gebiet der hierher gehörigen Erscheinungen verbreitet. Er hat, unter sorgfältiger Prüfung der bereits von Andern (Ingenhouß, v. Saussure, Davy &c.) ermittelten Thatsachen und mit Benutzung seiner eignen Versuchsergebnisse, außer allen Zweifel gestellt:

1, daß eine gewisse Zahl von unorganischen Stoffen unentbehrliche Nahrungsmittel für die Pflanzen sind;

2, daß das Ammoniak eines der wichtigsten Pflanzennährmittel ist;

3, daß die organischen Substanzen im Boden zum Theil unmittelbar löslich sind, zum Theil durch die fortschreitende Verwesung (langsame Verbrennung) in lösliche Verbindungen übergeführt werden und zwar unter einer reichlichen Ausscheidung von Kohlensäure;

4, daß die Luft und die Kohlensäure im Boden durch ihre Einwirkung auf die unorganischen Bodenbestandtheile auch diese zum Theil in lösliche pflanzennährende Verbindungen allmälig umwandelt (Bodenverwitterung);

5, daß die Luft selbst durch ihren Sauerstoff und ihren nie fehlenden, wenn auch wechselnden Gehalt an Kohlensäure und kohlensaurem Ammoniak eine wichtige und unentbehrliche Nahrungsquelle für die Pflanzen ist.

Hieraus ergiebt sich von selbst, daß eine auf so mangelhafte und unrichtige Voraussetzungen, wie die von v. Wulffen aufgestellten, gebaute mathematische Theorie der Bodenfruchtbarkeit und Erschöpfung keinenfalls richtig sein kann. Ich will nun bei derselben zunächst verweilen, sodann Hlubek's ausführliche Arbeit über denselben Gegenstand in ihren Grundlagen prüfen und danach untersuchen, ob es überhaupt möglich ist, eine befriedigende Theorie des Bodenertrags nnd der Erschöpfung in mathematischer Form herzustellen.

Die Grundzüge der Theorie v. Wulffen's sind folgende (Vorsch. S. 18):

„Ohne ein gewisses Maß von Wärme und Feuchtigkeit bleibt der Boden unfruchtbar, weil d e r Bestandtheil desselben, den wir als Stoff bezeichneten, nur durch Zutritt dieser Potenzen einer Veränderung fähig wird, die ihn zur Nahrung der Gewächse geschickt macht.

Das Maß der Wärme und Feuchtigkeit, des Lichts und der Luft, welches i m B o d e n der Zersetzung des Stoffs dient, bestimmt sich aber

sowohl durch das Maß des äußeren Zuflusses, als durch die Kapazität der Erdrinde, diese Potenzen aufzunehmen, zu erhalten und zu entbinden. Benennen wir also diese Ursachen, in ihrer vereinigten Wirkung zur Bildung der Fruchtbarkeit, die Thätigkeit des Bodens, so entspringen die verschiedenen Aeußerungen der Thätigkeit (d. h. die Zersetzung des Stoffs, der Menge wie der Beschaffenheit nach) sowohl aus der Verschiedenheit des Klima's, als aus einer verschiedenen Empfänglichkeit des Bodens für den klimatischen Einfluß. Also vermittelst der Thätigkeit des Bodens wird der Stoff nach und nach in Nahrungsmittel der Gewächse verwandelt.

So weit unsere Sinne es beobachten können, unterscheiden wir den Stoff im Boden

1, als Vorrath, und hier entweder

a, durch seine Lage dem Bereiche unserer gewöhnlichen Kulturpflanzen entrückt, oder

b, zwar in der Oberfläche verbreitet aber unzersetzt und (in Folge der Lokalverhältnisse) unauflöslich als Faser oder Kohle; dann nur wie die Erden physisch wirksam;

2, als aktives Vermögen; dann wiederum

a, im zersetzten der Auflösung fähigen Theile, in welchem Zustande ich ihn den Reichthum des Bodens nenne;

b, als unmittelbar zur Nahrung der Pflanzen geeignet, aufgelöst und in dieser letzten Entwicklung die Fruchtbarkeit des Bodens genannt.

Wenn wir nun die Thätigkeit des Bodens als die Veranlassung zur Entwickelung der Fruchtbarkeit aus dem Reichthume erkennen, so ist die Fruchtbarkeit als ein Produkt der Thätigkeit in die Masse des Reichthums zu betrachten; denn wenn jeder Theil der Masse des Reichthums der wirkenden Thätigkeit gleichmäßig ausgesetzt ist, so muß die Fruchtbarkeit sich aus der Menge dieser Massentheile nach dem Verhältniß der Thätigkeit bestimmen, wie jedes Produkt aus dem Verhältniß beider Faktoren.

Es kann demnach die Fruchtbarkeit im Ausdruck zweier Faktoren erscheinen, wovon der eine die Thätigkeit, der andere den Reichthum bezeichnet. Dies setzt aber voraus, daß eine Zeitdauer sich mit dieser Bezeichnung verknüpft, damit die Fruchtbarkeit eine Begränzung findet. Dann drückt die Bezeichnung der Thätigkeit ihre Wirkung in dieser bestimmten Zeit aus und ist als die Summe der Wirkungen aller Momente dieser Zeit zu betrachten.

Weil nun auch die Fruchtbarkeit, als unscheinbarer Bestandtheil der Erdkrume, wenigstens im Maße nicht wahrnehmbar ist, so bedienen wir uns zu ihrer Bestimmung der Gewächse selbst, welche ihr Erzeug-

niß sind. Aus diesem Grunde begränzen wir auch jene Zeitdauer mit dem Lebensalter der Gewächse, welche wir als Maß der Fruchtbarkeit betrachten, und bilden hieraus den Begriff der Ertragsfähigkeit des Bodens. Also ist die Ertragsfähigkeit die Fruchtbarkeit des Bodens, welche uns im vegetabilischen Erzeugnisse erscheint, und zwar in dem Zeitraume von der letzten Abnutzung des Bodens bis zur vollendeten Lebensdauer der Gewächse, deren wir uns als Maß bedienen.

Bezeichnen wir die Thätigkeit des Bodens mit **T**, den Reichthum desselben mit **R**, die daraus hervorgegangene Fruchtbarkeit mit **F**, so ist

$$F = TR.$$

Wenn nun **F** ein Maß im Erzeugniß **E** findet (indem **E** z. B. das Gewicht desselben anzeigt), so ist die Thätigkeit durch die Lebensdauer des Erzeugnisses begränzt und es wird **TR** ein Ausdruck der Ertragsfähigkeit, die dem Erzeugnisse gleich ist, also **E = TR**. Weil endlich **E** das Erzeugniß eines bestimmten Flächenraumes, z. B. eines Morgens, sein muß, so drückt **TR** stets die Ertragsfähigkeit desselben räumlichen Maßes aus. So erscheint im Begriffe der Ertragsfähigkeit **T** durch die Zeit, **R** durch den Raum begränzt."

So weit v. Wulffen. Wären seine Voraussetzungen richtig und erschöpfend, so würden wir seiner Theorie unsern Beifall nicht versagen können. Jenes ist, wie ich bereits erörtert habe, nicht der Fall und so kann auch die Theorie nicht richtig sein. Der Fehler liegt hauptsächlich in folgendem:

1, v. Wulffen hat keine Vorstellung von der Luftnahrung der Pflanzen und von der Nährkraft unorganischer Substanzen im Boden; seine Definition der Pflanzennahrung ist daher völlig unbrauchbar.

2, v. Wulffen nennt Reichthum den zersetzten der Auflösung fähigen Theil des pflanzennährenden Vorraths im Boden und unterscheidet diesen von dem wirklich aufgelösten Theile des Vorraths, welchen letztern er Fruchtbarkeit nennt. Diese Unterscheidung hat in der That keinen Sinn; denn was löslich ist, wird durch hinzutretendes Wasser auch aufgelöst und wir verstehen daher unter disponibler Pflanzennahrung im Boden alles, was dieser an löslicher Pflanzennahrung enthält. Somit kann auch die aufgestellte Formel keinen Sinn haben.

3, Wenn v. Wulffen unter dem Ausdruck Thätigkeit des Bodens das Zusammenwirken aller der Umstände versteht, wodurch die nicht disponible Pflanzennahrung disponibel (löslich) gemacht wird, so ist zu bemerken, daß diese Thätigkeit keine einfache Eigenschaft des Bodens ist und unmöglich durch einen konstanten Faktor ausgedrückt werden kann, weil jene Umstände sich fast in jedem Augenblick verän-

dern. Das Klima eines Orts ist wohl im großen Durchschnitt konstant, aber in einzelnen Jahren ungeheuer verschieden, und die physischen Eigenschaften des Bodens verändern sich fortwährend, schon deßhalb weil sie von Wärme und Feuchtigkeit unmittelbar abhängig sind. v. Wulffen's Gleichung enthält aber die Thätigkeit als konstanten Faktor und kann daher nicht zutreffend sein.

4, Betrachten wir die Gleichung etwas genauer, so erscheint sie wirklich ungereimt. Der Ertrag soll aus dem Produkt der Thätigkeit in den Reichthum sich ergeben. Unter Reichthum versteht aber v. Wulffen den bereits zersetzten Theil seines Stoffs, auf welchen also die Thätigkeit gar nicht mehr wirkt, da durch dieses Wort das Maß der in einer gewissen Zeit zu bewirkenden Zersetzung des noch unzersetzten Stoffs in einem gegebenen Boden ausgedrückt werden soll. Es hat also gar keinen Sinn, die so definirten beiden Größen als Faktoren zu einem Produkt zu kombiniren. Der einfachste und natürlichste Sinn, der sich mit v. Wulffen's Gleichung verbinden läßt, wäre der, daß man unter Reichthum den vorhandenen Vorrath an disponibler Pflanzennahrung und unter T einen ächten Bruch verstände, welcher ausdrückt, der wievielste Theil dieses Vorraths für eine Ernte verbraucht worden ist*). Dieser Vorrath wird nämlich niemals durch eine Ernte ganz aufgezehrt; der in Kultur stehende Boden vermag unmittelbar nach einer Fruchternte ohne neue Düngung eine neue Ernte hervorzubringen. Man kann daher keinenfalls den Ertrag dem Vorrathe an disponibler Pflanzennahrung gleichsetzen.

In konsequenter Durchführung seiner Vorstellungen hätte v. Wulffen die Thätigkeit mit dem unzersetzten Vorrath zu einem Produkt vereinigen und den Reichthum additiv hinzufügen müssen, woraus, wenn der unzersetzte Vorrath mit V bezeichnet wird, die Gleichung hervorgeht

$$E = (TV + R)C,$$

worin C den so eben erörterten ächten Bruch bezeichnet, dessen Werth in jedem besonderen Falle numerisch zu bestimmen sein würde, T aber angiebt, der wievielste Theil des unzersetzten Vorraths durch die Bodenthätigkeit während der Vegetationszeit einer gegebenen Kulturpflanze disponibel wird. Die Summe TV + R hätte sodann die Bedeutung derjenigen Quantität eben dieser Kulturpflanze, deren Erzeugung durch die vorhandene disponible Pflanzennahrung erfolgen würde, wenn diese

*) Diese Deutung habe ich auch der Kürze wegen in meinen „Bemerkungen über die neuen chemischen Briefe des Herrn v. Liebig, 1858" angenommen, wo eine weitere Ausführung des Gegenstandes nicht am Platze gewesen sein würde.

vollständig in vegetabilisches Produkt umgewandelt würde. Hierbei ist jedoch zu bemerken, daß zwischen Ertrag und disponibler Pflanzennahrung im Boden auch nicht einmal eine konstante Proportionalität besteht, da das Verhältniß zwischen beiden zuverlässig in jedem Jahre ein anderes, C also eben so wenig wie T konstant ist. Jenes müßte aber der Fall sein, wenn die Gleichung in Zahlen ausgedrückt werden soll, was nur durch die Kombination der Erträge verschiedener Jahrgänge ausgeführt werden kann.

5, Eben so wenig wie v. Wulffen's Thätigkeit ist auch sein Reichthum (richtiger der augenblickliche Vorrath an disponibler Pflanzennahrung) konstant, sondern durch Verflüchtigung und andere Vorgänge einer fortwährenden Verminderung und zwar einer unter verschiedenen Umständen sehr ungleichen Verminderung unterworfen.

Nach allem hier Gesagten kann die Unstatthaftigkeit der Theorie v. Wulffen's nicht zweifelhaft sein.

Die vollständigste Arbeit über unsern Gegenstand ist Hlubek's Preisschrift vom Jahre 1841 *). Nachdem Hlubek darin die Mängel der v. Wulffen'schen Theorie auseinandergesetzt hat, stellt er selbst die Gleichung auf

$$e = \frac{r}{m} + a,$$

worin e den Ertrag (die Ernte), r den Bodenreichthum, $\frac{1}{m}$ den Bruchtheil desselben, der in der Ernte steckt, und a den aus der Atmosphäre assimilirten Antheil bedeutet. Hlubek setzt weiterhin den Bruch $\frac{1}{m}$ der Bodenthätigkeit gleich und erhält dadurch die Gleichung $e = tr + a$. Die Hinzufügung des Gliedes a zu der v. Wulffen'schen Formel $e = tr$ ist zwar jedenfalls als eine Verbesserung derselben anzusehen; aber auch in dieser Gestalt kann die Gleichung nicht zum Ziele führen. Ich bemerke darüber folgendes:

1, Hlubek definirt den Bodenreichthum (übereinstimmend mit v. Wulffen) als die Masse organischer Ueberreste, die ein Boden von bestimmtem Umfange enthält, und sagt, derselbe betrage bei den in Kultur stehenden Grundstücken den vorhandenen Analysen zufolge 0,5 bis 5,0 Procent. Demgemäß soll der Reichthum durch Gewichtsmengen von mürbem Stallmist ausgedrückt werden. Bei dieser Definition des Reichthums wird also auf die unorganischen pflanzennährenden Bodenbestandtheile keine Rücksicht genommen, die disponible Pflan-

*) Die Ernährung der Pflanzen und die Statik des Landbaues.

zennahrung im Boden wird von der gebundenen nicht unterschieden, und unbeachtet bleiben die ununterbrochen fortschreitende, aber nach Witterung und andern Umständen höchst veränderliche Verwitterung der unorganischen und Verwesung der organischen Bodenbestandtheile, so wie die entscheidend wichtige unmittelbare Einwirkung der Witterung auf die Vegetation.

2, Hlubek definirt die Bodenthätigkeit zuerst als das durch die Grundmischung des Bodens bedingte Vermögen, den einen oder andern Gang des Verwesungsprozesses herbeizuführen, sagt aber weiterhin, die Thätigkeit sei gleich dem aliquoten Theile des Reichthums, welcher der Ernte zur Last geschrieben werden müsse. Beide Definitionen sind offenbar ihrem Wesen nach durchaus verschieden.

3, Hlubek erkennt zwar an, daß die Thätigkeit eine veränderliche Größe sei, stellt aber dabei den ganz willkürlichen Satz auf, „daß die Ernten sich wie die Nahrungsvorräthe im Boden verhalten". Wäre diese Behauptung gegründet, so könnte es keine Fehlernten geben, gegen welche aber bekanntlich der Düngungszustand des Bodens nicht schützt; andrerseits sind günstige Jahre gerade dadurch ausgezeichnet, daß in solchen auch auf weniger guten und fruchtbaren Aeckern ungewöhnliche Erträge gewonnen werden. Von einer Proportionalität zwischen der im Boden vorhandenen Pflanzennahrung und dem erfolgenden Ertrage kann also gar keine Rede sein. Hlubek kann deren Voraussetzung aber nicht entbehren, weil seine Berechnungen nur ausgeführt werden können durch die Kombination der Erträge verschiedener Jahre, ja sogar ganzer Reihen von Jahren. Eine solche Kombination zu dem Zweck, um den Zahlenwerth einer Größe (der Thätigkeit) daraus abzuleiten, hat jedoch offenbar keinen Sinn, wenn die kombinirten Erträge aus dem Zusammenwirken mehrer ganz verschiedener Umstände, von welchen der Nahrungsvorrath nur einer ist, hervorgegangen sind, und zwar um so mehr, wenn (wie es in der Wirklichkeit durchaus der Fall ist) diese Umstände den größten Aenderungen unterworfen sind. Auch zur numerischen Berechnung des Bodenreichthums müssen die Erträge wenigstens zweier Jahre kombinirt werden; diese Berechnung unterliegt daher denselben Einwürfen und es kommt noch hinzu, daß selbst in zwei auf einander folgenden Jahren der Bodenreichthum jedenfalls ungleich ist, welche Ungleichheit auch auf die Thätigkeit wieder zurückwirkt.

4, Hlubek sagt: „die Pflanzen erhalten einen Theil ihres Verarbeitungsmaterials von Seiten des Anorganismus und dieser soll der *atmosphärische* heißen". Die gänzliche Fehlsamkeit dieser Definition bedarf keines Beweises.

5, Mit Hülfe verschiedener mehr und weniger willkürlicher An-

nahmen kommt Hlubek zu Resultaten hinsichtlich der Bodenerschöpfung, denen durchaus keine Gültigkeit zugestanden werden kann, z. B. daß die Erschöpfung des Bodens an Pflanzennahrung betrage: bei Wurzelgewächsen und grasartigen Getreidepflanzen $^1/_2$ der trocknen Masse, bei den Kleearten 0, den Hülsenfrüchten $^1/_4$, den Oelpflanzen $^2/_3$, ferner daß Luzerne und Esparsette bodenbereichernde Gewächse seien 2c. *). Wenn man erwägt, daß die verschiedenen Kulturpflanzen von den organischen und unorganischen Bodentheilen sehr verschiedene Mengen zu ihrem Gedeihen bedürfen, daß dieselben ferner ein äußerst verschiedenes Aneignungsvermögen für die im Boden vorhandenen löslichen Stoffe besitzen, daß mithin eine Pflanze noch befriedigend gedeihen kann in einem Boden, in welchem eine andere verkümmern würde, daß jeder der zur Entwickelung einer Pflanze nöthigen Stoffe in genügender Menge im Boden löslich zugegen sein muß, wenn die Pflanze wirklich gedeihen soll, — so ergiebt sich von selbst, daß eine gleichmäßige Bodenerschöpfung für alle Kulturpflanzen beim Ackerboden überhaupt nicht vorkommt (nach einer Kleeernte ist der Boden zwar für den Klee erschöpft, für andere Pflanzen aber noch sehr fruchtbar), daß mithin die durch die geernteten Pflanzen bewirkten Erschöpfungen überhaupt nicht durch Verhältnißzahlen ausgedrückt werden können. Alle Erschöpfung des Ackerbodens ist eine partielle; eine totale Erschöpfung kann bei Böden, die in Kultur stehen, nicht vorkommen.

6, Um zu einer Ermittelung der in den Ernten enthaltenen atmosphärischen (!) Stoffe zu gelangen, stellt Hlubek die Gleichung auf

$$r' = S - s,$$

worin S die Summe mehrer Ernten, s die Summe der darin enthaltenen atmosphärischen Antheile und r' der konsumirte Theil des Reichthums ist; durch die vorhin angegebenen (aus willkürlichen Annahmen gefolgerten) Verhältnißzahlen für die von den verschiedenen Kulturpflanzen bewirkte Erschöpfung wird dann die Erschöpfungssumme e', welche $= r'$ ist, bestimmt und gesetzt: $r' = e' = S - s$, woraus folgt: $s = S - e'$. Da jedoch der numerischen Bestimmung von e' keine Gültigkeit zugestanden werden kann, so führt die Rechnung zu einer Täuschung.

Hiermit glaube ich meine Bemerkungen über v. Wulffen's und Hlubek's Arbeiten beschließen zu dürfen. Es ist gewiß zu beklagen, daß diese mühevollen und jedenfalls höchst dankenswerthen Arbeiten zu keinem befriedigenden Ergebniß geführt haben. Sie überzeugen uns

*) Der Kohlenstoff soll die Grundlage des zu leistenden Ersatzes bilden und z. B. $^7/_8$ von dem des geernteten Getreides betragen!

leider, daß eine strenge mathematische Theorie des Bodenertrags und der Erschöpfung unausführbar ist. Jede eine Naturerscheinung darstellende Gleichung muß bekannte und unbekannte Größen in solcher Verbindung enthalten, daß die letzteren, die gesuchten Größen, sich aus der numerischen Bestimmung der bekannten (also konstanten) Größen in jedem gegebenen besonderen Falle mit Hülfe von bloßen Rechnungsoperationen herleiten lassen. Konstante Größen stehen uns aber bei unserm Gegenstande nicht zu Gebote; es kann also auch keine Rechnung ausgeführt werden.

Unter so wechselnden Umständen, wie die beim Ackerbau eintretenden sind, wäre es aber vielleicht schon ein Gewinn, wenn man auch nur zu einem symbolischen Ausdruck gelangen könnte, welcher, ohne numerisch ausgeführt werden zu können, die Momente, von welchen das Pflanzenerzeugniß, die Ernte, abhängig ist, mit einem Blicke übersehen ließe. Diese Momente sind wesentlich folgende:

1, die in einem gegebenen Boden vorhandene disponible Pflanzennahrung,

2, die darin vorhandene nicht disponible Pflanzennahrung und der während der Vegetationsperiode einer gegebenen Kulturpflanze disponibel werdende Theil derselben,

3, die Luftnahrung der Pflanzen,

4, der Boden nach seiner ganzen physischen Eigenthümlichkeit entspringend aus Klima, Lage, Gemengtheilen, unorganischem und organischem Inhalt ꝛc.,

5, die Jahreswitterung und speciell die Witterung während der Vegetationsperiode einer gegebenen Kulturpflanze,

6, besondere Störungen, welche nie ganz ausbleiben.

Hierzu ist folgendes zu bemerken:

die disponible Bodennahrung ist der Verminderung durch Verflüchtigung, Abfließen ꝛc. ausgesetzt. Die Verflüchtigung trifft besonders die Kohlensäure und das kohlensaure Ammoniak; da aber beide specifisch schwerer als die Luft sind, so werden sie (wenigstens bei ruhiger Luft) sich vorzugsweise in der unteren den Boden berührenden Luftschicht aufhalten, wo sie von den Kulturpflanzen, besonders den blattreichen, zum Theil wieder aufgenommen werden können. Am größten ist die Verflüchtigung überhaupt bei dem Anbau von Hackfrüchten und bei reiner Brache.

Die disponibel werdende Bodennahrung ist abhängig vom Boden und seinem Inhalt, von der Vegetationsdauer der verschiedenen Pflanzen, von Klima, Lage, Witterung.

Die Luftnahrung ist besonders abhängig von der Lage; der

Gehalt der Luft an flüchtigen Stoffen (Kohlensäure, Ammoniak) ist in hohen Lagen merklich geringer als in niederen Lagen; auch das Klima ist von großem Einfluß darauf, da die allgemeine Verdunstung wesentlich von der Wärme und Feuchtigkeit der Luft abhängt.

Der Boden wirkt durch seine ganze physische Eigenthümlichkeit auf die Pflanzen und zwar unmittelbar als deren Standort und mittelbar durch seine Wechselwirkung mit der Atmosphäre, sein Verhalten zum Dünger rc.

Auch die Jahreswitterung (speciell die Witterung während der Vegetationsdauer einer Kulturpflanze) wirkt zum Theil unmittelbar auf die Pflanzen, zum Theil mittelbar durch ihren Einfluß auf den Boden.

Der besonderen Störungen giebt es leider gar viele, man kann fast sagen unzählige; es braucht nur an die Beschädigungen durch unzählige Thiere (Mäuse, Schnecken, Insekten, Würmer, Wild), durch Menschen und Hausthiere (Weidevieh, Kriegsverheerungen), durch das ganze Heer der Pflanzenkrankheiten, durch Naturereignisse (Hagelschlag, Ueberschwemmung, verderbliches Erntewetter) rc. erinnert zu werden.

Wenn wir nun versuchen wollen, einen übersichtlichen Ausdruck für den Bodenertrag aufzustellen, so müssen wir zunächst beachten, daß wir gar nicht im Stande sind anzugeben, in welcher Weise durch das Zusammenwirken aller angegebenen Agenzien der wirkliche Ertrag zu Stande kommt, d. h. mathematisch gesprochen: wir vermögen die Form der Funktion, aus deren numerischer Entwickelung der Ertrag sich ergeben würde, nicht anzugeben. Wir müssen sie daher ganz allgemein durch ein unbestimmtes Zeichen andeuten, was durch das übliche Funktionszeichen **F** geschieht, welches bedeuten soll, daß alle die Größen, auf die es sich bezieht, auf unbestimmbare Weise zur Hervorbringung eines bekannten Resultats zusammengewirkt haben. Diese Größen sind nach dem Vorigen:

die disponible Bodennahrung, sie heiße n
„ disponibel werdende „ . . . . . n'
„ Luftnahrung . . . . n''
der Boden . . . . b
die Witterung . . . . w
„ besonderen Störungen . . . . . s,

wo die Buchstaben das Maß der Wirkung der durch sie bezeichneten Agenzien vorstellen.

Offenbar müssen wir den Einfluß der Störungen von den übrigen Größen trennen, da wir sie, den wesentlich wirksamen Größen gegenüber, als etwas zufälliges anzusehen haben; wenn sie einmal ausbleiben könnten, so würde der Werth, welchen die Funktion **F** in einem

solchen Falle an und für sich hätte, keine Verminderung erleiden. Wir müssen also die die übrigen Größen umfassende Funktion

$$7F(n, n', n'', b, w)$$

mit einem Faktor verbinden, welcher die Störung ausdrückt, was durch den Faktor (1—s) geschieht, wo s die Verminderung angiebt, welche der normale Werth der Funktion F durch die eingetretene Störung erleidet. s erscheint demnach als ein ächter Bruch, welcher im günstigsten Falle bei gänzlicher Abwesenheit einer Störung = 0, im ungünstigsten Falle aber = 1 sein würde, was die gänzliche Vernichtung einer Ernte durch irgend welche Störungen andeuten würde.

Durch diese Betrachtungen gelangen wir zu der Gleichung

$$E = C. (1-s). F(n, n', n'', b, w),$$

worin E den Ertrag, C aber eine Konstante bezeichnet, welche den aus einer größeren Zahl von Einzelerträgen hergeleiteten Durchschnittsertrag ausdrückt. Es ist nicht überflüssig zu bemerken, daß dieser Durchschnittsertrag eigentlich eine Abstraktion ist, von der man streng genommen sagen kann, daß sie niemals zur Wirklichkeit wird; der Landwirth kann jedoch diese Abstraktion nicht entbehren, da sie bei den zahlreichsten Abschätzungen die wesentliche Grundlage bildet. Der mit dem Kulturzustande steigende und fallende Durchschnittsertrag kann bezogen werden auf ein einzelnes Grundstück und eine specielle Kulturpflanze oder auch auf einen Komplex von Grundstücken und Kulturpflanzen, d. h. auf eine ganze Wirthschaft. Wir bleiben zunächst bei dem beschränkteren Begriffe desselben stehen. Als Bedingung für den Eintritt des Durchschnittsertrags (oder des mittleren Ertrags) ergiebt sich aus obiger Gleichung

$$(1-s). F(n, n', n'', b, w) = 1,$$

wodurch E = C wird.

Diese Bedingung kann auf verschiedene Weise erfüllt werden; es kann nämlich geschehen

1, dadurch, daß beide Faktoren = 1 werden, also $F(n, n', n'', b, w) = 1$ und $1-s = 1$ d. h. $s = 0$; in diesem Falle würde die Funktion $F(n, n' \ldots)$ einen mittleren Werth haben und keine Störung vorhanden sein; oder

2, dadurch, daß beide Faktoren in entgegengesetztem Sinne von der Einheit abweichen,

also $1-s < 1$ und zugleich $F(n, n' \ldots) > 1$

ist. Setzen wir z. B. $1-s = \frac{a}{b}$, so muß der Werth von $F(n, n' \ldots)$ $= \frac{b}{a}$ sein, weil $\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = 1$ ist; $F(n, n' \ldots)$ ist dann größer als 1, weil 1—s

oder $\frac{a}{b}$ der Natur der Sache nach die Einheit nie übersteigen kann. Im rein mathematischen Sinne könnte man sich zwar s über 0 hinaus abnehmend denken, wodurch es negativ werden und zu 1 sich addiren würde; dieß hätte aber den Sinn, daß statt einer Störung das Umgekehrte derselben, also eine besondere Vergrößerung des Ertrags durch zufällige Einflüsse eingetreten wäre, was in der Natur nicht vorkommt.

Was ich hier über die Entstehung des Durchschnittsertrags gesagt habe, hat seine Geltung auch für jeden andern wirklich erfolgten Ertrag; denn jeder Ertrag ist ein Erfolg der durch irgend welche Störungen mehr oder weniger beeinträchtigten Vegetation. Hierbei sind zwei Fälle möglich, nämlich der erfolgte Ertrag ist entweder kleiner oder größer, als der Durchschnittsertrag; in Zeichen

$$E \lessgtr C,$$

woraus sich die Bedingung ergiebt

$$(1-s).\ F(n, n' \ldots) \lessgtr 1;$$

da $1-s$ immer kleiner als 1 ist, so kann $F(n, n' \ldots)$ im ersten Falle ($E < C$) kleiner als 1, gleich 1 und auch größer als 1 sein, weil durch einen ungünstigen Werth von s der Werth von $(1-s).\ F(n, n' \ldots)$ immer unter die Einheit (sogar bis auf 0) herabgedrückt werden kann, auch wenn $F(n, n' \ldots)$ die Einheit beliebig übertrifft. Ist $E > C$, dann ist immer auch $F(n, n' \ldots) > 1$. Diese Ergebnisse stimmen mit der Wirklichkeit vollkommen überein; zur Hervorbringung eines günstigen Ertrags ist immer die Anwesenheit alles dessen nöthig, was die Kulturpflanzen zu ihrem Gedeihen bedürfen, aber auch das beste Gedeihen führt nur dann einen günstigen Ertrag herbei, wenn keine verderbliche Störungen hinzukommen. Ein sehr übler Umstand für die Beurtheilung der Erträge ist es, daß wir, den Fall einer gänzlichen Vernichtung der Ernte ausgenommen, das Maß der in jedem gegebenen Falle statt gehabten Störung nie anzugeben vermögen und daher gezwungen sind, in vorkommenden Fällen uns mit meistens sehr unsicheren Schätzungen zu begnügen.

Die Funktion $F(n, n' \ldots)$ bietet uns Gelegenheit zu einer Reihe von Folgerungen, welche bestimmter hervorzuheben nicht ohne Interesse sein wird. Zu dem Zwecke wollen wir von dem Einfluß der Störungen absehen und uns bloß mit der Funktion

$$F(n, n', n'', b, w)$$

beschäftigen. Obgleich die Form dieser Funktion unbestimmbar ist, mit andern Worten obgleich wir nicht anzugeben vermögen, in welcher

Weise durch das Zusammenwirken aller bezeichneten Agenzien der wirkliche Ertrag zu Stande kommt, so sieht man doch, daß dieses auf sehr verschiedene Weise geschehen kann, da ein und derselbe Ertrag bei sehr verschiedenen Werthen von n, n′, n″, b, w erfolgen kann.

Hinsichtlich der wechselseitigen Beziehungen dieser Größen ist zuerst zu bemerken, daß es für n + n′ eine Gränze giebt, da ein Ueberfluß von Pflanzennahrung im Boden theils wirkungslos, theils sogar schädlich ist; ein Ueberfluß von löslicher mineralischer Pflanzennahrung dürfte sich im allgemeinen mehr unnütz als schädlich erweisen (wenngleich man nicht wissen kann, ob nicht ein Ueberfluß z B. an Phosphorsäure unter Umständen die parasitischen Pilzbildungen erheblich zu befördern vermag ꝛc.), wogegen ein Ueberfluß an löslicher Stickstoffnahrung erfahrungsmäßig entschieden nachtheilig wirkt (einen handgreiflichen Beweis liefern die sogenannten Geilstellen, welche durch den Dünger, besonders den Urin der Arbeitsthiere veranlaßt werden). Wir wollen also annehmen, daß der Vorrath von disponibler Pflanzennahrung die bezeichnete Gränze nicht erreiche.

Fassen wir nun zuerst den mittleren Werth der Funktion F(n, n′, n″, b, w), für welchen sie = 1 wird, ins Auge, so kann derselbe unter folgenden Umständen erfolgen:

1. Die Größen n, n′, n″, b, w haben sämmtlich mittlere Werthe;

2. Diese Größen haben nur zum Theil mittlere Werthe und zwar

a) für einen mittleren Wetth von b weichen n + n′ + n″ und w davon ab; dann muß n + n′ + n″ steigen, wenn w sinkt und umgekehrt d. h. bei ungünstiger Jahreswitterung und auch in einem überhaupt ungünstigen Klima muß bei mittlerer Bodengüte die Menge der disponiblen Pflanzennahrung größer sein, wenn der angenommene mittlere Ertrag erfolgen soll, und zwar muß, da unter diesen Umständen die Luftnahrung geringer ausfällt, die Bodennahrung desto mehr steigen. Umgekehrt ist bei günstiger Jahreswitterung und im günstigen Klima das Bedürfniß an Bodennahrung um so geringer, da unter diesen Umständen auch die Luftnahrung ergiebiger ausfällt. Dem entspricht die bekannte Erfahrung, daß in Gegenden mit wärmerem Klima zur Erlangung eines gewissen Ertrags ungleich weniger Dünger erforderlich ist, als in kälteren Gegenden und besonders auch in hohen Lagen. Man kann füglich sagen, daß durch reichlichen Dünger und dessen allmälige Zersetzung im Boden in kälteren Lagen das Klima des Bodens verbessert wird.

b) für einen mittleren Werth von n + n + n″ weichen b und w davon ab; dann muß b steigen, wenn w sinkt und umgekehrt, d. h. bei gleichem Vorrath von Pflanzennahrung muß zur Erlangung eines

mittleren Ertrags die Bodengüte desto besser sein, je ungünstiger Witterung und Klima sind und umgekehrt kann bei günstigem Wetter und Klima die Bodengüte für den Durchschnittsertrag geringer sein.

c) für einen mittleren Werth von w weichen $n + n' + n''$ und b davon ab; dann muß $n + n' + n''$ steigen, wenn b sinkt und umgekehrt d. h. bei günstigem Wetter und Klima muß der Nahrungsvorrath desto größer sein, je geringer die Bodengüte ist und umgekehrt.

3. Keine der bestimmenden Größen hat einen mittleren Werth; dann muß, je nachdem zwei derselben ($n + n' + n''$ für eine genommen) unter oder über den mittleren Werth fallen, die dritte solchen um so mehr übersteigen oder kann um so mehr darunter bleiben, wenn der Durchschnittsertrag erfolgen soll.

Was hier nun für einen mittleren Werth von $F(n, n', n'', b, w)$ ausgeführt wurde, gilt auch für solche andere Werthe dieser Funktion, die nicht bedeutend von dem mittleren abweichen. Jeder solcher Werth derselben kann erfolgen bei sehr verschiedenen Werthen der bestimmenden Größen, wenn diese nur in dem entsprechenden Verhältniß zu einander stehen. Bei größeren Abweichungen vom Mittel in plus und minus werden im allgemeinen auch die bestimmenden Größen sämmtlich von ihren mittleren Werthen in plus und minus abweichen, wenn nicht etwa die Abweichungen der Funktion wesentlich durch Störungen herbeigeführt wurden. Diese Verhältnisse specieller zu erörtern, dürfte jedoch überflüssig sein. Freilich aber bleibt der Werth der Funktion $F(n, n', \ldots)$ für uns nur ein Gegenstand der Vorstellung, weil wir kein Mittel haben, denselben für sich isolirt darzustellen; wir sehen in dem wirklichen Ertrage nur das Resultat des Zusammenwirkens aller thätigen Agenzien und der statt gehabten Störungen. Aber demungeachtet hat die mathematische Betrachtung unsers Gegenstandes ihren Werth, da sie jedenfalls zu einem tiefer eindringenden Verständniß desselben führt.

Für den Störungsfaktor $1-s$ paßt die Vorstellung eines mittleren Werthes nicht. Der Durchschnittsertrag C tritt ein, wenn $(1-s).\ F(n, n' \ldots) = 1$ ist, wo, wie oben gezeigt wurde, $1-s < 1$ oder $= 1$ sein kann, s also entweder ein ächter Bruch oder $= 0$ ist. Störungen werden jedoch niemals ganz fehlen, sie haben aber in hohem Grade den Charakter des Zufälligen, Regellosen. Sie treten oft plötzlich ein und verschwinden plötzlich wieder, können aber auch während einer längeren Reihe von Jahren ihre Verwüstungen anrichten, wie die leidige Kartoffelkrankheit uns zeigt; ferner erscheinen sie zu den verschiedensten Zeiten ꝛc., alles Eigenschaften, welchen die Vorstellung eines mittleren Werthes nicht entspricht. Daß wir auch nicht im Stande sind, in ge-

gebenen Fällen den Betrag der statt gehabten Störungen zu ermitteln, ist, wie bereits bemerkt wurde, für die Praxis wie für die Theorie unsers Gegenstandes gleich sehr zu bedauern.

Aeußerst wichtig ist es, daß man sich über den Werth und die Bedeutung landwirthschaftlicher Versuchsergebnisse ein richtiges Urtheil bilde. Bei allen landwirthschaftlichen Kulturversuchen, unter denen die vergleichenden immer den Vorzug besitzen, bleibt die Witterung, überhaupt das Klima im allgemeinen unberücksichtigt und gewöhnlich auch der Boden, da man für solche Versuche Bodenstücke von möglichst gleicher Beschaffenheit auszuwählen pflegt; man wendet meistens nur verschiedene Düngemittel und Bearbeitungen an, um aus den gewonnenen Erfolgen deren relativen Werth abzuleiten. Unter den angegebenen Umständen können aber solche Versuchsergebnisse nicht anders als unvollständig sein und begreiflicherweise nur für das Jahr, in welchem, und für den Boden, auf welchem sie ausgeführt wurden, Geltung haben. Sollen solche Versuche zu Resultaten von allgemeinerer Gültigkeit führen, so müssen sie oft wiederholt werden, wobei aber freilich wieder die Schwierigkeit eintritt, daß in jedem Jahre der Nahrungsvorrath im Boden doch mehr oder weniger verschieden sein wird, daß der physische Zustand des Bodens sich unaufhörlich ändert und daß (was von großem Einfluß sein kann) das Maß der Störungen in verschiedenen Jahren ausnehmend verschieden ist. Beziehen sich die Versuche bei gleichem Düngungszustande bloß auf Verschiedenheiten des Bodenzustandes, wie sie durch eine verschiedenartige Bearbeitung herbeigeführt werden, so üben die Witterung und die Störungen ebenfalls ihren Einfluß aus und mit ihnen der der Aenderung gleichfalls unterliegende Düngnngszustand. Man erkennt aus solchen Betrachtungen, wie schwierig es ist, zu sicheren landwirthschaftlichen Erfahrungen zu gelangen und wie vorsichtig man bei der Ableitung derselben aus gewonnenen Versuchsergebnissen zu Werke gehen muß. Bei allen landwirthschaftlichen Kulturversuchen sollte man den Verlauf der Witterung, die eintretenden Störungen, den Zustand des Bodens, überhaupt alle einwirkenden Umstände sorgfältig aufzeichnen, um bei der Vergleichung der erhaltenen Resultate deren Einfluß möglichst übersehen zu können.

v. Wulffen und Hlubek hatten bei ihren Arbeiten das besondere Ziel im Auge, aus ihren Ertragsberechnungen ein sicheres Urtheil über die Ertragsfähigkeit einer gegebenen Wirthschaft zu erlangen, vergleichbare Daten über das Steigen und Fallen derselben in den auf einander folgenden Jahren zu gewinnen. Wir haben gesehen, daß dieses Ziel durch solche Berechnungen nicht zu erreichen ist. In der Praxis sucht man dasselbe durch Vergleichung der Durchschnittserträge einer länge-

ren Reihe auf einander folgender Jahre zu erreichen. Wenn man z. B. von 10 zu 10 Jahren den Durchschnitt des Weizenertrages für die Einheit der Ackerfläche in einer gegebenen Wirthschaft berechnet, so übersieht man mit einem Blick, ob die Weizenproduktion gestiegen oder gefallen ist, und so mit jeder andern Frucht. Zehnjährige Durchschnitte werden sich für diesen Zweck am besten eignen, da die Durchschnitte aus weniger Jahren nicht zuverlässig genug sind, die Durchschnitte aus mehr Jahren aber zu große Zeiträume in Anspruch nehmen, die Zahl 10 auch den Vortheil der einfachsten Rechnung für sich hat. Die Uebersichtlichkeit bei der Zusammenstellung solcher Durchschnittserträge würde ohne Zweifel sehr gewinnen, wenn man dabei eine mehr wissenschaftliche Form in Anwendung brächte, was besonders auch für wissenschaftliche Zwecke zu wünschen ist. Dazu gelangt man, wenn man alle Erträge in Gewicht angiebt. Es sei z. B. der Ertrag des Weizens in einem Jahre 19 hannov. Scheffel (Himten) vom hannov. Morgen, und der Scheffel Körner wiege 50 Pfund oder $\frac{1}{2}$ Zentner, welches ich $0^c,5$ schreiben will, so beträgt der Körnerertrag pro Morgen $9^c,5$. Um das Gewicht des Strohes 2c. zu ermitteln, wird es jedenfalls am einfachsten sein, gleich bei der Ernte einige Weizenbunde zu wägen, daraus den Durchschnitt zu ziehen und das Gewicht eines ganzen Schocks zu berechnen, von welchem nach erfolgtem Ausdrusch das für 1 Schock sich ergebende Körnergewicht abzuziehen ist *). Wenn z. B. 1 Schock Weizengarben $12^c,92$ wiegt, so sind davon, bei einem Ertrage von $2\frac{1}{2}$ Sch. pro Morgen, $3^c,8$ Körnergewicht abzuziehen und es bleiben für Stroh 2c. $9^c,12$ pro Schock, also $9^c,5$ Körner und 22,8 Stroh pro Morgen. Diese Werthe und ihr Verhältniß werden in 10 auf einander folgenden Jahren mehr und weniger verschieden sein. Wäre der 10jährige Durchschnitt z. B. an Körnern $8^c,6$ und an Stroh $20^c,64$ pro Morgen, so bieten diese Zahlen nicht nur einen leichten Ueberblick, sondern auch sofort das wichtige Verhältniß zwischen dem Körner- und Strohgewicht im 10jährigen Durchschnitt, welches im vorliegenden Falle $= \frac{8,60}{20,64} = 0,42$ ist, also 42 Pfd. Körner auf 100 Pfd. Stroh ergeben würde, in 100 Theilen $29\frac{1}{2}$ Pfd. Körner und $70\frac{1}{2}$ Pfd. Stroh.

Wenn man in solcher Weise die Ertragsverhältnisse für alle angebauten Kulturpflanzen berechnet, so kann man sofort einen Schritt weiter gehen und die Durchschnittserträge aller zu **einer** Klasse gehöri-

*) Wollte man dabei den Feuchtigkeitszustand berücksichtigen, so könnte man die gewägten Bunde nach einiger Zeit noch einmal wägen.

gen Kulturpflanzen, als Halmfrüchte, Hülsenfrüchte, Handelspflanzen ꝛc. zusammenziehen, wodurch abermals die Uebersicht erleichtert werden würde. Vom größten Interesse würde es aber sein, die vorliegende Aufgabe im allgemeinsten Sinne aufzufassen, nämlich den zehnjährigen Durchschnittsertrag auf den ganzen Wirthschaftskomplex zu beziehen und in einer einzigen Zahl darzustellen. Dieses ist aber nur dadurch zu erreichen, daß man alle Einzelerträge in einem gemeinsamen Maß ausdrückt. Bekanntlich hat man sich seit lange bereits bemüht, ein solches gemeinsames Maß, einen Normalwerth, aufzufinden und alle übrigen Werthe auf diesen zu reduziren. Zu diesem Zwecke hat man 1 Pfund oder 1 Zentner Rockenkörner als Einheit angenommen und alle übrigen Erntegegenstände unter Zugrundlegung ihres angenommenen Futterwerthes damit verglichen, also z. B. 3 Pfd. Heu einem Pfunde Rockenkörner gleich gesetzt, wonach das Werthsverhältniß des Heues in Rockenwerth ausgedrückt = 0,333 sein würde. In ähnlicher Weise drückt man in der Physik bekanntlich mit großem Vortheil die spezifischen Gewichte der Körper aus, indem man sie mit dem spez. Gewichte des Wassers als Einheit vergleicht. Leider ist aber der Futterwerth eines vegetabilischen Erzeugnisses kein absoluter, sondern vielmehr ein höchst relativer und daher nicht geeignet, als eine allgemeine Grundlage für Berechnungen der fraglichen Art angenommen zu werden. Bei dem Futterwerth der Kulturpflanzen kommt bekanntlich nicht bloß ihr Gehalt an nährenden Substanzen überhaupt, sondern auch der Raum, den sie einnehmen, das Verhältniß ihrer stickstoffhaltigen zu ihren stickstofffreien Bestandtheilen, ihre sehr abweichende Verdaulichkeit für die verschiedenen Thiergattungen, ihr Gehalt an nicht nährenden Substanzen und deren Beschaffenheit, ihre nach den Jahren sehr wechselnde Güte ꝛc. in Betracht, so daß es nicht möglich ist, den Futterwerth einer Pflanze allgemein durch eine Zahl auszudrücken. Wir können zwar das gute Wiesenheu im allgemeinen als ein normales Nahrungsmittel wenigstens für die Wiederkäuer ansehen; aber dasselbe besitzt diese Eigenschaft nur dadurch, daß es ein Gemenge der verschiedenartigsten Pflanzen ist, welche gegenseitig ihre Mängel und Fehler ausgleichen. Und wie groß sind dennoch die Verschiedenheiten in der Güte selbst des guten Wiesenheues, je nach den Jahren, in denen, und nach den Grundstücken, von welchen es geerntet worden ist? Auch in nationalökonomischer Beziehung wäre übrigens die Aufstellung eines brauchbaren Normalwerths ein bedeutender Gewinn.

Mittheilungen aus dem agriculturchemischen Laboratorium zu Göttingen *).

Von Prof. **Wilh. Wicke.**

6. Beitrag zur Geschichte des Knochenhandels.

Die Knochen haben bereits unter den sogenannten künstlichen Düngmitteln eine solche Bedeutung gewonnen, daß das landwirthschaftliche Publikum dem Handel mit dieser wichtigen Substanz volle Aufmerksamkeit schenken muß. In diesem Sinne wird auch folgende Notiz nicht ohne Interesse für die Leser dieses Journals sein.

Es ist aus landwirthschaftlichen Schriften bekannt, daß die Engländer einen großen Theil ihres Bedarfs an Knochen aus Südamerika beziehen. Letztere werden in Form von weißgebrannten Knochen, als sogenannte Knochenasche, importirt. Vortheile, die aus der dichteren Verpackung der Waare in dieser Gestalt entspringen, sind eben maßgebend, daß man nicht die frischen Knochen bringt. Man gibt also, was an organischen Substanzen, an Fett und Knorpel in den Knochen steckt, bei dieser Behandlung preis.

Neuerdings hat auch ein hamburger Schiff eine Ladung solcher weiß gebrannten Knochen angebracht. Ueber dies Faktum will ich hier mit einigen Worten berichten. Es wäre nämlich wohl denkbar, daß wir uns für den langjährigen Export von Knochen, nach England hin, durch eine entsprechende Einfuhr wieder zu entschädigen hätten und in dem Falle würde der hier mitzutheilende Fall für die Zukunft wohl nicht vereinzelt dastehen.

Der Herr Gutsbesitzer Uhrlaub zu Wulksfelde bei Hamburg, welcher eine Oekonomie von 2000 Morgen Ackerland betreibt und Besitzer einer bedeutenden Brennerei ist, schickt jährlich einige Schiffsladungen Genever und sonstige Spirituosen nach Brasilien und den Plata Staaten. In diesem Jahre zuerst hat derselbe als Rückfracht 500000 Pfund weißgebrannter Knochen mitbringen lassen, die er auf seinem Gute verwenden will. Die Knochen sind so gut gebrannt, daß nur wenige graue Stücke in der mir zugesandten Probe zu finden waren.

*) Cfr. S. 464 des vorigen Hefts.

Die Analyse ergab als Hauptbestandtheile 87 Proc. phosphorsaure Erden und 12 Proc. kohlensauren Kalk. In dem wässrigen Auszuge ließen sich sowohl geringe Mengen Kali- und Natron-Salze, als auch Gyps nachweisen.

Noch ein Wort über die zweckmäßigste Verwendung dieser Knochen. Sie durch sogenannte Fermentation aufzuschließen würde, da der Knorpel fehlt, nicht wohl gehen. Die Agentien, welche die phosphorsauren Erden in Auflösung zu bringen im Stande, müssen in diesem Falle von außen zutreten, also durch den Boden gegeben sein. Wenn der Boden in guter Düngung sich befindet — und es also an Kohlensäure in demselben nicht fehlt, so wird man von diesem Körper eine Auflösung der Knochenerde erwarten können. Aber selbst wenn dieser Faktor durch die natürlichen Verhältnisse des Bodens in entsprechender Weise gegeben ist, wird doch nur eine verhältnißmäßig langsame Wirkung eintreten. Jedenfalls muß durch eine größere Quantität der aufzubringenden Knochen das geringe Löslichkeitsvermögen derselben ersetzt werden. Vielleicht würden 4 bis 6 Centner für den Morgen ein angemessenes Quantum in diesem Falle sein.

Jedenfalls rationeller aber wäre es, die Knochenasche mit englischer Schwefelsäure aufzuschließen. Was die Natur in einer viel längeren Zeit zu Wege bringt, kann auf diese Weise der Mensch in einer ungleich kürzeren Zeit schaffen, nämlich einen löslichen phosphorsauren Kalk, der der zersetzenden Einwirkungen der Verwitterung nicht mehr bedarf. Ein Centner dieser Knochenasche würde etwa 60 Pfund englischer Schwefelsäure bedürfen. Bei dieser Behandlung würde es rationell sein — was freilich für alle Fälle der Benutzung sich empfiehlt — die Knochensplitter vorher auf der Mühle durch Stampfen zu zerkleinern und darauf zu sieben. Was bei dieser Operation an gröberen Stücken nachbliebe, würde sich zunächst für die Behandlung mit Säuren eignen. Um alsdann das feuchte Pulver trocken zu machen und in den streubaren Zustand überzuführen, würde man das feinere Mehl hinzuzumischen haben. Es unterliegt keinem Zweifel, daß auf diese Weise die weißgebrannten Knochen, wenn anders vom merkantilen Standpunkte aus sich ihre Einführung lohnt, ein einträgliches Düngmittel abgeben werden. Daß man hierbei an Quantität des auszustreuenden Materials spart, so daß von den aufgeschlossenen Knochen nur 2 Centner pr. Morgen genommen zu werden brauchen, und auf diese Ersparung hin die Kosten der Schwefelsäure geringer angeschlagen werden müssen, versteht sich am Rande.

Ueber den Zustand der Rindviehzucht in einzelnen Provinzen des Königreichs Hannover*).

(Aus den in Folge eines Preisausschreibens der Königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft zu Celle eingegangenen und mit einem Preise gekrönten Concurrenzschriften).

III. Die Rindviehzucht im Landdrosteibezirk Stade.

Von **A. W. Elvers**,
Oekonom aus Hechthausen, A. Himmelpforten.

Motto: **Inflecta resurget.**

A. Darstellung der öconomischen Verhältnisse.

Die Landdrostei Stade — 123,6 Quadr.-M. groß — aus den beiden früheren Herzogthümern Bremen und Verden, sowie dem Lande Hadeln zusammengesetzt, ist der nordöstlichste Theil unseres Königreiches und wird, als ein ungefähres Dreieck, an den beiden nach N. N. W. gerichteten Schenkeln von der Elbe und Weser bespült, die sehr nahe zusammen in die Nordsee münden, während die Basis von einer mehr krummen Linie, die die Landdrostei Lüneburg begrenzt, gebildet wird.

Die Wesergrenze wird 4mal: durch Bremensches Gebiet dreimal und durch Oldenburg'sches Land (Land Wührden, das jedoch noch eine hannoversche Pertinenz enclavirt) unterbrochen und an der Spitze des angenommenen Dreieckes liegt das hamburgische Amt Ritzebüttel.

Unser Landstrich, der ein nördlicher Theil der großen norddeutschen Tiefebene ist, hat nur einige unbedeutende Anhöhen und ist außerdem nur von wellenförmigen Hügelreihen durchschnitten. Es besteht der Boden aus Geest (Sandboden mit mehr oder weniger Beimischung von Lehm), Marsch (fetter Thonboden in den Flußniederungen, soweit Ebbe und Fluth sich hier äußern) und — gewöhnlich zwischen beiden —

---

*) Vgl. S. 241 und S. 319 dies. Jahrg.

Moor (Sumpfland von ungeheuren Lagern verkohlter, jedenfalls nicht völlig verweseter Pflanzenleichen).

Da die minder fruchtbaren Geesten somit von der sehr fetten Marschniederung gleichsam umsäumt werden und die schwarzen Mööre wie Streifen darauf liegen, so hat man unsere Provinz auch wohl mit einem unscheinbaren Gewande mit kostbarer Bordirung verglichen, welches nicht grade unpaßliche Bild man dadurch vervollständigen könnte, daß man die großen Moorablagerungen als mehr oder minder kostbare Sammtstreifen auf diesem Gewande mit reicher Borte bezeichnete; da, wenn sie auch bei selbst großer Cultur an Fruchtbarkeit keineswegs den unübertrefflichen Marschen gleichkommen, sie dennoch in nationalöconomischer Hinsicht sehr wichtig sind, so zu sagen als die, vor der Hand wenigstens fast einzigen Lieferanten unseres Brennmaterials anzusehen sind; in nächster Zukunft aber, nach Abräumung der obersten nutzbaren Torfschicht leicht cultivirt, recht gutes Ackerland sowohl als noch vorzüglichere gute Moorwiesen sein werden, von besonderer Bedeutung aber in subsidenter Hinsicht für die anliegenden Geesten, denen das Heu ein so kostbarer und nothwendiger Artikel ist.

Besteht demnach die gut situirte Landdrostei aus einem durchweg fruchtbaren, ebenen, theilweise sehr reichen Boden und finden die Produkte durch die große Nähe der Haupthandelsstädte Hamburg und Bremen auf den vielen, natürlichen Handelsstraßen der beiden bereits genannten großen Grenzflüsse in Verbindung mit den vielen kleinen, oft jedoch weit hinauf schiffbaren Nebenflüssen und auf den allerdings wenigeren, künstlichen Verkehrswegen der Chausseen, einiger kleinen Canäle 2c., zu denen aber in nächster Zeit Eisenbahnen kommen sollen, den leichtesten, billigsten und größten Absatz, so müssen die öconomischen Verhältnisse dieses Landestheiles recht, theilweise sehr günstig sein. Und so ist es auch.

1. Die Geest, im Mittelpunkt des Landestheiles, ist nur streckenweise nicht so fruchtbar, wie es wohl zu wünschen wäre, nämlich da, wo Flüsse zur Bewässerung fehlen und es in Folge dessen an Futter für's Vieh zur Düngerproduction fehlt. Indessen sind dieser Fälle wenige, da von S. nach N. der hier ganz schiffbare, bis in die Mitte der Provinz bis Bremervörde herauf Fluth zeigende Ostefluß mit vielen Nebenflüssen und Bächen; zu beiden Seiten aber viele, nur etwas kleinere, indeß immer weit herauf schiffbare Flüßchen: Hamme mit Wümme und Wörpe, Lune und Geeste — nach der Weser abfließend; Schwinge, Lühe, Este — nach der Elbe abwässernd — die Geest der Länge und Breite nach in unzähligen Windungen fast gänzlich bewässern und einige, wenn auch nicht bedeutsame Seen an ihren niedrigen, oft sum-

pfigen Ufern auch noch ziemlich reichen Wiesenwuchs gewähren, während die fast immer in unmittelbarer Nähe befindlichen Mööre in nicht ferner Zukunft einen den Geesten höchst nützlichen Zuschuß an guter Gras- und selbst Weideländerei garantiren durch ihre sehr beschleunigte Entwässerung und Ackercultur, wovon des Näheren später.

Jedenfalls liefert die Geest in gewöhnlichen Jahren schon Korn zur Ausfuhr und der Ackerbau hebt sich von Jahr zu Jahr, namentlich seit 1839, wo unter der Regierung des Königs Ernst August mit den Ständen das so wichtige Ablösungsgesetz vereinbart ward, welches dem kleinen Grundbesitzer durch die leicht ermöglichte Abmeierung seines Ackers mehr Lust und Liebe zur besseren Bearbeitung desselben gab, während Servitute und dergl. weniger als in anderen Provinzen vorhanden und Exemtionen aller Art seit neuerer Zeit aufgehoben sind.

Die größeren Güter, deren Zahl und Umfang allerdings nicht von Erheblichkeit ist, wenigstens der in Complex bewirthschafteten nicht, gehen in der Cultur des Landes mit gutem Beispiele voran, während viele in mehreren landwirthschaftlichen Vereinen herangebildete, kleinere Wirthschafter nicht darin zurückbleiben.

Die oft ungeheuren Flächen an Gemeindeländerei auf den Geesten werden in neuerer Zeit mit großem Eifer getheilt und gleichzeitig verkoppelt, in Folge dessen leider aber die über Nacht zu großen Grundbesitzern herangewachsenen, bisher mit weniger, aber gut gepflegter Ackerländerei bedachten Eingesessenen zur Zersplitterung ihrer Kräfte dahin verleitet, daß sie bei hohen Kornpreisen nichts Eiligeres zu thun haben, als möglichst viel der ihnen jetzt speciell zugefallenen Heidewildniß aufzubrechen und, unter großer Beeinträchtigung ihres bisherigen Pfluglandes, viel zu nothdürftig zu bedüngen. Belehrung in den landwirthschaftlichen Vereinen und gutes Beispiel bereits herangebildeter Mitglieder derselben und endlich der unausbleibliche, bald sichtbar gewordene Schaden an den weitläuftigen, aber immer spärlicher werdenden Ernten haben indeß schon hie und da ganze Gemeinden wieder veranlaßt, bereits aufgebrochene Flächen Neulandes wieder zusammen zu legen, sehr vernünftigerweise mit Kiefern zu besamen und fortan im Zubrechen der Heidewildniß vorsichtiger auszuschreiten, zumal der Mangel an Einstreu, die man bisher größtentheils aus der Heide bezog, schon sehr fühlbar zu werden anfing. —

2. Moor. Viele Jahrhunderte gewiß waren erforderlich, um die in unserem Landstriche vorhandenen, unübersehbaren Mööre aus nicht ganz vermoderten, gleichsam verkohlten, wenigstens in der Verwesung unterbrochenen Leichen verschiedener Pflanzengeschlechter,

besonders Sphagnen, Binsen- und Seggen-Arten, von 30, 40, ja 60, 70 Fuß Mächtigkeit, worauf die Eriken, einige Cyperoideen und verschiedene Seggenarten festeren Fuß gefaßt haben, zu erzeugen. Man unterscheidet Hochmoore, auf der hohen Geest, Wiesenmoore, die den Uebergang und die Grenze von der Geest zur Marsch geben, und endlich Marschmoore, die sich, obwohl seltener, mitten in den Marschen finden, z. B. das große Kehdinger Moor zwischen der Elbe- und Oste-Marsch. Man stößt in letzteren, da sie jedenfalls aufgeschwemmt sind, in oft sehr geringer Tiefe auf große Lager der schönsten kalkhaltigen Kleierde, welche dann nach Entwässerung des Terrains heraufgekuhlt, und so die früher ödeste Moorfläche damit in den üppigsten Anger verwandelt wird, auf dem fußhoher Klee, der schönste Weizen und kernige Bohnen gedeihen.

Die Bremischen Moore durchkreuzen von Lesum ab die ganze Landdrostei, fast 4 Quadr.-M. groß, zwischen Wümme, Wörpe und Hamme. Ihre wüsteste, fast schaurige Gegend ist, wie schon der Name besagt, das „Teufelsmoor". — Bei Bremervörde spalten sie sich in 3 breite Striche. Der südöstlichste läuft als „Hohes Moor" nach Stade zu und zieht sich von da ab als „Großes oder Königsmoor" nach N. W. das Land Kehdingen entlang bis Oederquart (über 27,000 Morgen groß) von den anliegenden Ortschaften seine besonderen Namen führend, z. B. Bützflether Moor, Gauensieker-, Neulander-Moor u. s. w. Der mittlere Strich folgt der Oste bis dahin, wo der Fluß östlich ausbiegend eine Halbinsel bildet: als „großes Moor", das bei Basbeck endet. Der dritte und mächtigste Zweig, das „lange Moor", wendet sich bei Beverkesa wieder nach Westen. Die Wasserfluthen, womit dieses schwammige Moor bisher das Hadeler Sietland bedrängte, sind jetzt glücklich durch den schönen Hadeler Canal beseitigt, und ist jenes dadurch zu einem, besonders in Hinsicht der Rindviehzucht wichtigen Landstrich gemacht, wovon noch weiter unten.

Die Bewohner derjenigen Mööre, welche Canäle in der Nähe haben, um die sumpfige Landwüste zu entwässern und den abgegrabenen Torf absetzen zu können, sind längst zu einigem Wohlstande gelangt, da sie durch alljährliches Abschwelen der Oberfläche ihrer Ackerbeete sich einen ziemlich ertragreichen Boden zu Roggen und Buchweizen verschaffen, wodurch sie uns freilich im Frühjahr — und unter Umständen auch wohl im Herbste — in jenen trockenen, oft undurchdringlichen Rauch hüllen, der den Gelehrten als Höhenrauch seit so langer Zeit schon ein interessanter Gegenstand des wissenschaftlichen Streites über den Ursprung desselben gewesen ist. (Mögten sich jene Herren, um sich **ad oculos** zu belehren, nur einmal zu rechter Zeit hierher verfügen: sie würden sich bald überzeugt einigen.)

Regierungsseitig sind Moor-Colonien angelegt, z. B. bei Gnarrenburg, Worpswede, Hymendorf 2c., die indeß meist theuer zu stehen kommen. — Die bisherigen vier Aemter: Bremervörde, Ottersberg, Osterholz und Lilienthal enthalten die meisten Mööre und werden deshalb auch wohl Moorämter genannt. —

3. Die Marschen, die sich ihrer Entstehung nach durch Aufschwemmung selbstverstänlich nur an den Flüssen hin erstrecken, soweit sich darin der Wechsel von Ebbe und Fluth äußert, besitzen in einer Tiefe von etwa 1½ bis über 8 Fuß einen kalkhaltigen, bindigen Thon, der, soweit annoch die überschwemmenden Fluthen auf den nicht eingedeichten Landstrich an den Flüssen und auf den Inseln, (Sände oder Platen genannt) reichen, zur Ackercultur nicht einmal des Düngers bedarf und einen Graswuchs erzeugt, der ohne weitere Bemühung als das Auftreiben nnd Beachten des Viehes die größten Erträge an Fleisch und Milch liefert. — Neben dem Ackerbau und der Viehzucht sieht man hier fast allenthalben, insbesondere in den Elbmarschen, die Mauersteinfabrikation in bedeutendem Umfange betrieben — 1857=276 Ziegeleien in der Landdrostei —, und hohe Reethfelder (Phragmites comm.) und schöne Weidenanpflanzungen (der Salix viminalis) an dem unmittelbaren Ufer der Flüsse zu Korbgeflechten und Faßreifen gewähren noch einen erklecklichen Nebenertrag. Im Alten Lande wird besonders stark der Obstbau betrieben und eignet sich das Land Kehdingen bis zum Lande Hadeln und die Ostener Marsch an der Oste am besten zum Kornbau in Verbindung mit der Viehzucht sowohl zur Milch als auch Mast, während die Wesermarschen (inssonders Land Wursten, Viehland-Stotel und Oster-Stade) sich ausschließlich besser zur Rindviehzucht allein eignen wegen der mehr sandigen Beschaffenheit und chemischen Zusammensetzung bei dem feuchteren Boden und Lage gegen Nordwest. Stoteler Tonnen-Butter ist weit und breit eben so gesucht wie die holsteinische Stoppelbutter und Wurster fettes Vieh eben so rühmlichst bekannt. —

Die Einwohnerzahl ist in den Marschen natürlich am größten und im Verhältniß zu den Geesten und Möören eine auf den kleinsten Flächenraum zusammengedrängte. Es erlangt der Boden dieserhalb und wegen seiner außergewöhnlichen Produktionskraft einen oft beispiellosen Werth, der denn bald bewirkt, daß in Mißwachsjahren herunter gekommene Hausleute ihren freien Besitz zu sehr theilen, oft ganz entäußern müssen und zu Köthnern herabsinken, wie sie denn auch bei der unbedingt freien Theilbarkeit unter den mehreren Erben eine früher namentlich zu weit getriebene Dismembration, namentlich im Alten Lande bereits herbeigeführt hat. Die von anderer

Seite behauptete Vergrößerung der hiesigen Grundbesitzungen in eine Hand findet wirklich nur selten und dann nur auf 1, höchstens 2 Menschenalter Statt, da, wenn auch der Eine oder Andere etwa durch Erbschaft u. s. w. bedeutend zu vergrößern im Stande ist, die nachfolgenden Erben sich viel häufiger darin theilen, besonders in und gleich nach guten Jahren, wo jeder sich gut steht und so leicht nicht verkauft; während in und gleich nach schlechten Zeiten der sparsame größere Besitzer sich leichter emporschwingen kann als der kleinere Eigener, der besonders bei starker Familie um so früher zu Grunde geht. Zwar werden in künftigen Wechselzeiten die vielfach eingerichteten Creditanstalten bei vermehrter Industrie und verbesserten Verkehrsmitteln diese Schwankungen mehr ausgleichen und den Grundbesitz stabiler machen. Nichts desto weniger werden Käufe und Verkäufe hier häufig bleiben und jedenfalls österer hier wie auf der mehr ungetheilten Geest mit den größeren Ackercomplexen vorkommen, wo kleinere Grundbesitzer schon um deswillen weniger bestehen können, als der Grund und Boden so bedeutend schlechter ist und zu einem Ueberschusse in einer Geestwirthschaft eine unverhältnißmäßig bedeutendere Fläche erforderlich ist als in der Marsch. Eben deswegen bestehen bekanntlich auf der Geest von Alters her und mit Recht gesetzliche Verordnungen gegen die willkürlichen Dismembrationen, wie sie in den freien Marschen niemals Bedürfniß und in Geltung gewesen sind*).

Mit Waldung ist nur ein geringer Theil der Bodenfläche bedeckt und zwar der Geesten: circa 86,000 Mg. auf 1,260,000 Gesammtmorgen, von denen 659,000 zu Ackerland und fast eben so viel (520,000 Mg.) zu Wiesen und Weiden behuf der privativen Grundsteuer veranlagt sind. Die Marsch- und Moorgegenden kommen hierbei kaum in Betracht. Erstere weil sie, obschon hier die kräftigsten Hölzer besonders Eichen und Eschen sehr gern gedeihen, wegen ihres so großen Grundwerthes nur an den Gehöften, den s. g. Binnenhöfen, zum Hausbedarf, zweckmäßiger aber mit mehr Obstbäumen bepflanzt sind, wie auszeichnungsweise im Alten Lande, dessen schönes Obst ein förmlicher Handelsartikel selbst für's Ausland — England, Rußland, im Winter auch hökerweise in Berlin — ist; letztere, die Moorgegenden, dagegen wegen der zu großen Ungebundenheit des zwar humosen, aber unverweseten, der festen Bestandtheile entbehrenden Grundes sich wenig zur Forstwirthschaft qualificiren. — Jedoch werden in neuerer

---

*) Sehr malerische Schilderungen der Marschen hat Herm. Allmers in verschiedenen Nummern des Bremer Sonntagsblattes und der Weserzeitung de $185^{3}/_{5}$, sowie neuerdings in seinem „Marschenbuche", (Gotha bei H. Scheube) geliefert.

Zeit zur besseren Benutzung der großen, sterilen Heideflächen bedeutende Kiefernbesaamungen von Staats- und selbst Gemeindewegen vorgenommen, die den Weg zur demnächstigen, werthvolleren und bezüglich des Klimas bedeutsameren Laubholzpflanzung anbahnen werden.

Die c. 290,000 Einwohner des Landdrosteibezirkes geben durchschnittlich 2350 Einwohner auf der Quadr.-M. und zwar

a, im Herzogthum Verden (fast nur Geest) mit 1 Stadt und 3 Aemtern — 36,900 Einwohner auf 24,187 Quadr.-M. — pro 1 Quadr.-M. = 1530 Einwohner.

b, im Herzogthum Bremen (mit den fruchtbaren Elb- und Wesermarschen) mit 3 Städten und bisher 22 Aemtern — 225,000 Einwohner auf 93,869 Quadr.-M. — pro Quadr.-M. = 2390 Einw.

c. im Lande Hadeln (fast nur Marsch) mit 1 Stadt, 1 Amt und 12 Kirchspielsgerichten — 18100 Einwohner auf 5,544 Quadr.-M.— pro Quadr.-M.: 3290 Einwohner.

Die Einwohner zerfallen ihrer Abkunft nach in Friesen: an den Ufern der großen Flüsse; in Sachsen: auf den höher liegenden Strecken der Geesten, und in eingewanderte Niederländer (Flamländer) besonders im Alten Lande.

Auf den Marschen wohnt eine rührige, wohlhäbige, kräftige, freiheitliebende und kaufmännisch rechnende Bevölkerung. Die Moorbewohner, in ärmlicher Einfachheit erzogen, können bis jetzt nur bei harter Arbeit und schwerer Kost mit Mühe zu einigem Wohlstande gelangen, wiewohl es den künftigen Generationen hier leichter werden wird. Die Geestleute stehen zwischen beiden: haben ihr gutes Auskommen und leben zufrieden in angestammter Biederkeit und Einfachheit der Sitten und Bedürfnisse.

Das Klima ist durch die Nähe des Meeres und der zwei großen Ströme, bei dem beständigen Wechsel von Ebbe und Fluth, und weil Gebirge fehlen, rauh, nebelreich und veränderlich, aber auch geschützt vor den Extremen in Hitze und Kälte. Die Westwinde schaden dem Baumwuchse an der Westgrenze, nicht so die mit jenen vorherrschenden Ostwinde; daher die Weserufer im Norden fast gar keine Bäume aufzeigen, die nach Osten liegenden Elbmarschen dagegen die herrlichsten Obstpflanzungen besitzen. Im Alten Lande sind sogar die Ufer der einzelnen, schmalen Ackerbeete mit Zwetschenbäumen oder Erlen und Weiden zu Stackbusch 2c. bepflanzt.

B. Beschreibung der vorhandenen Rindviehraçen, ihrer Benutzungsweise und Leistung, ihres Verbreitungsbezirkes u. s. w., soweit thunlich mit Rücksicht auf ihre Entstehung (kurze Geschichte der hiesigen Rindviehzucht).

War der Boden dieser Landdrostei seinen geradezu sichtbaren Eigenschaften nach in drei verschiedene Arten zu scheiden, so wird es zur speciellen Kenntnißnahme der darauf gezogenen Hornviehraçen auch hier im Allgemeinen nicht unpassend sein, dasselbe von vorne herein in Geest-, Moor- und Marschvieh abzutheilen, da der Boden indirekt durch Hervorbringung der Futtergewächse den größten Einfluß, wenn auch nicht auf die Raçen, doch auf die Schläge, hat.

Ursprünglich ist das sämmtliche hiesige Rindvieh der bunten von Weckherlin, v. Pabst u. A. als eigene Hauptunterraçe aufgestellten

„Niederungsraçe der Nordseeküstenländer" und den davon abgeleiteten west- und ostfriesischen und oldenburgischen Schlägen angehörig.

Am markirtesten ist diese Raçe, wie sie auf dem guten grasreichen Boden der hiesigen Niederungen, bei dem feuchten, gemäßigten Klima, was so besonders zum guten Gedeihen des Rindes beiträgt, sich vorzüglich im Marschvieh zeigt, durch das zwar breite, aber stark abschüssige und kurze, hohe Kreuz mit tief angesetztem Schwanz und langem, jedoch dünnen Halse, der etwas gesenkt und mit nur mäßig starker Wamme versehen ist, und durch den verhältnißmäßig schmalen, gesenkt und zurückgebeugt getragenen Kopf, der mit mittelkurzen, leicht gewundenen und nach vorne geneigten, nicht zu dicken Hörnern versehen ist. Die Schultern sind stark und mager, der Bug schmal; der Rumpf groß und weit, jedoch mehr nach unten, und besonders nach hinten erweitert. Die Beine sind theils hoch, theils mittelmäßig, die hinteren sehr oft stark einwärts (kuhhässig) gestellt, mit etwas schmalen, selten vollen Schenkeln. Ueberhaupt zeigt sich diese Raçe, auch in den Marschen, äußerlich mehr mager als fleischig, mehr eckig als abgerundet. Haut und Haare sind meistens weich. Die Farbe ist bei der großen Mehrzahl schwarzscheckig — (großfleckig), oder auch ganz schwarz wie bei den mehr Oldenburgischen in den Wesermarschen; zuweilen mehr oder ganz weiß, oft aber rothbunt, selten ganz roth.

Ein eigener besonders guter Marschschlag ist das im Hadelnschen „Sietlande", einer aus den Kirchspielen Oppeln, Odisheim, Steinau, Wester-Ilienworth, Süderleda und Osterwanna bestehenden, oft anmoo-

rigen und niedrigen Binnenmarsch, mit Fleiß und Sorgfalt, wahrscheinlich durch Recrutirung aus dem nicht weit benachbarten Wurster Vieh, meist Oldenburger Schlages und durch Kreuzung mit den besseren Stieren der sehr nahen Hadeler Hochlandsmarschen mehr friesischen Schlages, gezüchtete Rindvieh, welches wegen seines mehr abgerundeten, tonnenförmigen Baues mit oft weniger abschüssigem, geraderem Kreuze, höher angesetzten, längeren, dünneren Schwanzes mit feinhaarigem Büschel (Pinsel) und des nicht so eingebogenen Halses mit feinerem Kopfe und noch feineren schwarzen Hörnern sehr beliebt ist und unter der localen Bezeichnung „Sietlands-Vieh" sich nach dem Hadelnschen und insbesondere an der Oste herauf bereits stark verbreitet, wo sich bisher eine mehr starkknochige, rothbunte und minder schöne, eckige Marschniederungsrace mit ihren allgemeinen Merkmalen vorfand.

Bezeichnetes Sietland legte sich bisher, so zu sagen gezwungen, ganz besonders auf die Viehzucht, da es bis zum kürzlich erst vollendeten, sehr wirksam abwässernden Hadeler Canal so sehr viel von den gleich einem Schwamme vollsaugenden Möören der Nachbarschaft, namentlich den bisher nur im hohen Sommer zugänglichen s. g. „fünf Seen" zu leiden hatte, daß es fast nicht einmal Sommerkorn, geschweige denn Winterkorn bauen konnte und deßhalb alles Land zu Weiden und Wiesen liegen lassen mußte.

Im Hadelnschen Hochlande wird der schwere, meist roth- und schwarzbunte friesische und oldenburger Schlag in neuerer Zeit gern durch Kreuzung mit eingeführten, englischen Shorthorn Bullen zu verbessern gestrebt, deren, soweit ersichtlich, gute Frucht indeß nach einer Reihe von Jahren erst richtig zu würdigen sein wird; obschon der gute Erfolg nicht ausbleiben kann bei dem vortrefflichen Boden der nicht zu bindigen, mehr sandigen und dennoch tiefen, lockeren Marsch, die sich sowohl zum Kornbau als zur Viehzucht jeglicher Art (die Hadeler Pferde sind sehr geschätzt) ganz vorzüglich eignet und welchen der von allen Marschenbewohnern ohnzweifelhaft umsichtigste und gewandteste Hadeler Hausmann wohl auszubeuten versteht. Eben deshalb sind auch hier in Otterndorf an der Medem die, soviel ich erkundet, beiden einzigen Käsereien unserer Provinz anzutreffen, diejenige von Lepper mit 60—70 Kühen und die Eibsensche mit 40 Kühen. In ihren ganz auf Schweizerweise von geborenen Schweizern eingerichteten Käseküchen und Kellern wird täglich von der Morgenmilch recht guter, großäugiger und saftiger Schweizerkäse von 40—80 Pfd. Gewicht à 6½ bis 8 Ggr., je nach dem Alter des abzugebenden Käses, hergestellt und hoffte Herr Lepper, demnächst noch die Milch von 40—50 Pachtkühen zuzubekommen, um seinen Betrieb dadurch für ei-

nen unverhältnißmäßig besseren Gewinn ausdehnen zu können. Die Abendmilch wird verbuttert.

Zu bedauern ist, daß im Hadelnschen oft in heißen Sommern Wassermangel eintritt, da das durch die Schleusen sonst wohl einzulassende, oft brackige Elbwasser dem Vieh selbst nicht zusagt. Man hat sich deshalb veranlaßt gesehen, Cisternen zur Ansammlung von Regenwasser herzustellen; allein damit reicht man natürlich nicht immer lange aus, wenn die Gräben und Brunnen versiegt sind. —

Das eigentliche (el) Dorado für die Rindviehzucht unserer Provinz sind die Wesermarschen. Der Boden qualificirt sich hier wegen seiner niedrigen Lage mit immer feuchter Luft neben der sandigen Zusammensetzung und dennoch bindigen Eigenschaft bei geringer, oft nicht 1½ Fuß untersteigenden Tiefe ganz speciell, ja fast ausschließlich zur Rindviehzucht, sowohl auf Mastung als Milchnutzung.

Wurster Mastvieh und Stoteler Tonnenbutter ist weit über Braunschweig hinaus,-selbst im Auslande rühmlichst bekannt.

Die Länderei ist auch hier wie in den übrigen Marschen durch hohe Dämme (Deiche) gegen verheerende Ueberschwemmungen namentlich bei heftig tobenden Nordweststürmen geschützt, wird fast gar nicht zu Kornbau aufgebrochen und man sieht die ebenen Flächen Grünlandes, Hamme genannt, in der Ausdehnung von 20—30 Jück à ca 2½ Elbgr. Morg. Größe durch Haufen von 8—12 und noch mehr Häupten des schönsten, meist schwarzbunten, schwersten Oldenburger Viehschlages begangen. Die Weiden sind mit kurzem, aber kräftigem, dunkelgrünem Grase dicht bestockt, mit Begrenzungs- und Abzugsgräben, die zugleich als Tränke dienen, wohl versehen, von Unkraut und Maulwurfshügeln rein gehalten und überhaupt gut unter Obacht genommen, da der Wurstfriese, wie schon gesagt, wenig Ackerbau, wenigstens im Verhältniß zu den anderen Marschen, treibt und deshalb auch seine Aufmerksamkeit fast ausschließlich der Rindviehzucht zuwenden kann. Was dem Kehdinger der Rapsbau, das ist dem Wurster das Mastvieh und säckeln beide manches blanke Goldstück für diese ihre werthvollsten Producte im Herbste ein. Der Wurster wird indeß bei einfacherer Lebensweise gegen die übrigen Marscheingesessenen weit früher ein wohlhäbiger, ja reicher Mann, dessen größte Freude der allerdings köstliche Anblick des vor seinen Fenstern auf den tiefgrünen Matten schwer einher wandelnden Mastviehes ist.

In den äußerst schweren Elbmarschen, hauptsächlich des Landes Kehdingen endlich, mit dem sehr bindigen, tiefen und fetten Kleiboden sowohl im Binnendeiche als noch mehr in der nicht eingedämmten, vielmehr der regelmäßigen Einschwemmung ausgesetzten s. g. Außen-

deichsländerei und den aufschlickenden Inseln (Sänden) der Elbe ist die Niederungsraçe, obwohl an ihren allgemeinen Merkmalen immerhin leicht kenntlich, dennoch am wenigsten ausgebildet. Es rührt dieses daher, weil der Boden bei der vortheilhaften, guten Ackerbewirthschaftung — und die ist hier durchweg zu Hause — einen insonderheit starken Körnerertrag liefert und sich zur Mauersteinfabrikation eben so besonders eignet, auch hinsichtlich der Lage an dem mit kleinen Häfen gut versehenen Elbefluß wegen des leichten Absatzes; daher der Kehdinger sich, unter oft grober Vernachlässigung seiner gesammten Viehzucht, mehr auf jene legt. Milch und Butter wird, wenigstens im Eingedeichten, fast nur zum Wirthschaftsbedarf berücksichtigt, eben so das Mastvieh. Nur auf den großen Außendeichen nach dem Ausfluß der Oste zu, — besonders im Freiburgschen Theile, z. B. dem an die 1000 Morgen großen Hörner Außendeiche des weil. Hr. Landrathes v. Plate, wo creti und pleti mehrere hundert Mastochsen und fettgrasende alte Kühe gegen 10—15 Rthlr. Grasgeld geweidet werden, und auf den Inseln (Krautsand, Brammer, Asselersand, Bützfletherſand u. s. w.) wird ziemlich bedeutend Fettvieh und von den Pächtern des meist herrschaftlichen Anschwemmungslandes auch Milchvieh gegraset. Dasselbe wird aber, neben den wenigen, selbst gezüchteten meist schlecht gepflegten Exemplaren, fast ohne Plan und nur nach Maßgabe der allgemeinen Körpergröße, insofern es nur schwer zu werden verspricht, auf den benachbarten Viehmärkten zu Cadenbergen, Himmelpforten ꝛc. aus den anliegenden, cultivirten Moordistricten und den niedrigen Ostemarschen, auch wohl aus dem Schleswig-Holsteinschen, selbst Jütland und sonst nach Gelegenheit, nur möglichst billig, zusammengekauft, und so findet man hier in den grasenden Viehstapeln überwiegend schlecht gezüchtete, vernachlässigte, selbst verkrüppelte Gestalten oft gänzlich unbekannter, wohl nicht constant existirender Rindviehstämme, die an das Abenteuerliche grenzen. So fand ich z. B. auf dem Asseler Sande Thiere mit so großen Hörnern, wahrscheinlich Jütländischen Ursprungs, daß sie starke Erinnerungen an die podolische Raçe der Moldau und Bukowina aufkommen ließen, darunter lahme und sogar mit einem Auge blinde Stücke, die noch nach Johannis ihr altes, struppiges Winterhaar auf den Wurthen, wohin sie sich vor der herannahenden Fluth zurückgezogen, an dem nie fehlenden, knorrigen Scheuerpfahl abzureiben eifrigst beflissen waren. Uebrigens legt dieses selbige Vieh zum Herbste sich dennoch gewöhnlich gut aus, falls die Jahreswitterung, besonders gegen Anfang des Herbstes nur irgend günstig ist und wird beim häufigen Eintreffen der brausenden Herbststürme gegen Ende October, wo die Sturmfluthen, vornehmlich zur Springzeit, alles auch mit Sommerdeich einge-

faßte Land inundiren und überschlicken, als recht fettes Vieh nach Hamburg und weiter besonders nach England reißend abgesetzt, — Vieh handelnde Schlachter kaufen es speculativerweise gern schon Sommers über im Voraus. —

Das wenige Milchvieh hier liefert Sommers über sowohl viel als gute Milch mit fettem, oft daumendick absetzendem Rahm, der zu eben so fetter, sehr schmackhafter goldgelber Butter verarbeitet wird und die sich besser als die „binnendeichs" producirte conserviren soll. Sehr viel Milch — ja selbst der kaum flüssige Rahm zum Kaffee bei den großen Kaffeegesellschaften — wird im Haushalte vernutzt, da die Dienstboten sowohl Morgens volle Milchspeise als Mittags zum Nachtisch und durchweg auch Abends erhalten, daher auch die Schweinezucht nur soweit, als sie zum Hausbedarf nöthig, mit Mastung hauptsächlich durch geschrotene Pferde-Bohnen betrieben wird, während im benachbarten Holstein in jeder nur irgend erheblichen Oeconomie mit den bekannten bevorzugten Melkereien (Holländereien) bereits im Juni die erste ansehnliche Schaar Milch-gefeisteter Ferkel zum Absatz nach Hamburg und zum Export nach England, selbst Amerika als s. g. Sängelschweine (wegen der besonderen Schlacht- und Verpackungsweise) abgesandt werden kann.

Im Uebrigen muß man die üppige Flora allhier mit den armdicken Stengeln der **Archangelica littoralis** selbst gesehen haben, um die große Productionskraft des Bodens sowohl in Korn als Fleisch und Milch bewundern zu können, wo selbst zur Brache des Ackers der Winterdünger aus den Viehställen für überflüssig, fast schädlich gehalten und, meistens nach den Holsteinischen Geesten die Stör hinauf, theuer verkauft wird. Zu bedauern ist dabei, daß die Elbe grade an dieser Stelle zu wenig nach den Geesten und Möören hinauf schiffbare Flüßchen oder wenigstens Canäle, namentlich nicht den projectirten Oste-Schwinge Canal*) besitzt, da jener Dünger dann wahrscheinlichst der hiesigen Landwirthschaft und somit auch der Geestviehzucht wegen dadurch vermehrten Futter- und Strohertrages mehr zu Gute kommen würde.

Nahe verwandt mit dem beschriebenen Marschvieh ist das Geestvieh und solches nur in Beziehung auf die allgemeine Größe und Schwere soweit unterschiedlich, als es überhaupt von kleineren, leichteren Umrissen und Proportionen ist, wohingegen die verhältnißmäßige Milchproduction und selbst der Fleischansatz, wenn auch nicht in quantitativer, doch in qualitativer Rücksicht minder etwas zu wünschen übrig läßt, da es durchgängig feinknochiger und abgerundeter als das der

*) Der bekanntlich längst vorhandene alte Canal ist jetzt soweit verbessert, daß er volles Wasser hat. D. Red.

Marschen ist und gute, recht süße Milch, wenn auch nicht so fett natürlich wie die Marschkuh, liefert.

Die Geestbewohner kreuzen gern ihren kleineren Viehschlag mit friesischen und Oldenburger Bullen, jedoch ohne ordentlichen Plan und benützen so einige Zeit das edlere Blut ihres besser genährten Nachbarviehes, begreiflicherweise ohne Constanz im Schlage. Auf diese Erscheinung hin sind die auf den ersten Anschein und die Angaben der Besitzer hin vermeintlichen besonderen Stämme und Abarten zu deuten, nur mit dem Bemerken, daß, wie dieses in der geographischen Lage begründet ist, die näher den Marschen liegenden und mehr mit Wiesen und Selbst-Pachtländerei in den Marschen bevortheilten Anlieger öfter Kreuzungen und Auffrischungen, sowie bessere Ernährung anwenden können und dadurch gegen die weiter zurück nach dem Lüneburgschen hin wohnenden im großen Vorzuge sind, wie sie es auch in Hinsicht des besseren Absatzes ihres Zuchtviehes an Viehhändler und Viehmäster in den benachbarten größeren Städten auf den hier mehreren Verkehrswegen sind. Zwar haben jene einige Brennereien mehr. Die Farbe des Geestviehes ist bei weitem mehr rothbunt und dem westfriesischen ursprungsmäßig gleich.

Es wird neben der Hauptnutzung als Milchvieh und als Anzucht zum Verkaufe nach den Marschen oder an die Brenner auch zum Ziehen, jedoch n i c h t d u r c h w e g gebraucht, obschon diese Nutzungsart hier ganz an ihrem Platze wäre. Die Anspannung geschieht in diesem Falle immer mittels Siehlengeschirr über das Widerrist. Pferdezug ist, wahrscheinlich in falscher Nachahmung der benachbarten Marschen, wohin die Geestbewohner sei es mit ihren Schafen und Bienen Frühjahrs oder sonst in Berührung kommen, so sehr beliebt, daß sie nicht verschmähen, wenn sie nur irgend eines alten abgesetzten Gauls habhaft werden können, denselben einspännig oder gar neben der Kuh oder dem mageren Ochsen vorzuspannen, was dann ungleich genug wirkt.

Die größeren Güter müßten hierin, auf Veranlassung der landwirthschaftlichen Vereine etwa, besser wie bisher mit gutem Beispiele voran gehen, wie überhaupt in der Anzucht und besseren Pflege und Futterung unter Einführung voller Sommerstallfütterung und vermehrtem Futterbau.

Das M o o r vieh endlich ist wiederum schwarzbunt, jedoch entschieden f e i n gefleckt, gleichsam geschmutzt-schwarz-weiß, oft stichelicht, geschimmelt.

Die ganze Statur dieses Schlages scheint wegen der gewöhnlich dürftigen und mangelhaften Nahrung mit sauren Gräsern im Wachsthum und der Ausbildung zurückgeblieben, so zu sagen verkommen zu

sein im Vergleich zu dem benachbarten Marsch- und selbst Geestviehe, von dem es ganz ohne Zweifel herstammt, da die großen Wiesen- und Hoch-Mööre (s. unter A.) durchweg von den anliegenden Geestbewohnern, die kleineren Marsch-Mööre dagegen von den anwohnenden, wohlhabenden Grundbesitzern der Marschen nach und nach cultivirt und bevölkert sind, wie dieses noch täglich geschieht und vor Allem im Kehdinger Moor zwischen Elbe und Oste, wo sich im Amte Freiburg die beiderseitigen Colonen bereits über der Grenze ihrer in Cultur gesetzten, bisher wilden Heidmoore die Hand reichen können, am besten wahr zu nehmen ist und wobei dann selbstredend auch die ersten Stücke Vieh von da hier eingewandert sind.

Im Teufelsmoor soll es übrigens, beiläufig bemerkt, Besitzungen geben mit über hundert Stück Hornvieh, die Sommers über fast ohne Aufsicht in den großen Moorwildnissen die schlechterdings nicht sehr reichliche Nahrung unter der Heide und sonstigen Gebüschen nachsuchen müssen.

Somit ist es denn nur der schwarz- und rothbunte Oldenburger und Friesische Schlag der Hauptniederungs-Raçe mit sehr unbedeutenden, in der Localität begründeten, aber nicht constanten und daher unwichtigen Abänderungen, welcher sich zuerst von den Küstengegenden des älteren Holland über Friesland und Oldenburg, (gleich der allgemeinen Cultur von Westen nach Osten) an den Flüssen herauf nach den höheren Geesten — da unsere ältesten Vorfahren sehr natürlich wegen ihres Viehes die grasreichen Niederungen zuerst aufsuchten, die späteren aber, da die damals wenigere Anschwemmungsmarsch bereits vergriffen war, die Geesten von dem Urwalde lichtend, sich dort mehr niederließen — und von da aus und den anliegenden Marschen erst in der späteren Zeit nach den Wiesen- und Hochmöören, resp. nach den eben zur Jetztzeit erst in Cultur gesetzten Marschmooren verbreitet hat; auch nur in ihren räumlichen Gestalten der regelrechten Proportionen, je nach der Bodenart und Localität, sich verändert hat.

C. Schilderung der Behandlung des Rindviehes in Bezug auf Züchtung (Verhältnisse der Bullenhaltung 2c.), Ernährung, Wartung und Pflege des Jungviehes und Nutzviehes.

In Festhaltung der der besseren Uebersicht wegen vorgenommenen Abtheilung in Marsch-, Geest- und Moorvieh wenden wir uns hier

zuerst in die Marschen als die Hauptträger der hiesigen Rindviehzucht.

Da die meisten Marschbewohner, wie wir gesehen, besonders in den schwersten Elbmarschen des Landes Kehdingen — ausgenommen etwa die Außendeiche und Inseln — und des Alten Landes mit seinem Obstbau, nicht minder Ostemarschen der wahrscheinlich irrigen Ansicht sind, daß sie sich beim Körnerbau am besten stehen, und deshalb Milch- und Mastvieh neben dem nothwendigsten Jungvieh nur zum Haushaltsbedarf, im Binnendeiche auch wohl wegen des Düngers für die ausgedehnte jährliche Brache zu halten scheinen, so ist der Blick vornehmlich auf die Wesermarschen und beiläufig auf das Land Hadeln zu richten. Selbst der Bewohner des schon beregten „Sietlands Hadeln", der, wie oben bemerkt, sich bis zur kürzlichen Entwässerung durch den neuen Canal, mit besonders gutem Erfolg auf die Viehzucht gelegt hatte, beeilt sich, seine Weiden bis auf die nothwendigsten umzupflügen, um möglichst viel Korn zu säen, wie ein kleiner Bauer in der Nähe von Bülkau, der sonst recht gutes Milchvieh neben schöner Anzucht aufzuweisen hatte, mit naiven Worten selbst eingestand, indem er meinte, das Vieh müsse jetzt mehr Stroh fressen, „nur frisch Korn gebaut und dafür das Geld gelöst" 2c. Daß aber auch der Duwock sich jetzt auf dem aufgebrochenen Ackerlande vermehre, konnte er denn zwar auch nicht leugnen, wenn schon ihm die zinsliche Verwerthung des Geldes, wenn es auch einige Jahre im Vieh stecke, nicht recht plausibel zu machen war.

Das Hochland Hadeln hält wohl die rechte Mitte zwischen Körnerbau und Viehzucht, während es den Wurster durch Uebernahme eines Theiles dessen vielen Viehes auf die Winterfütterung gegen eine mäßige Entschädigung gern unterstützt, da ihm die allerdings nur ziemlich magere Durchfütterung bei dem ihm zu Gebote stehenden vielen Stroh sehr billig, der Dünger dagegen sehr zu Statten kommt. — Auf einem Hadeler Hofe von etwa 50 Hadl. Mgn. à ca 5 Elbg. Mrgn. (incl. Gräben) liegen bei dem durchweg 9jährigen Fruchtumlaufe mit 2mal vorzüglicher Kleeweide gewöhnlich nur 7—10 Mrgn. hierzu; während beinahe eben so viel in Brache, ebenso mit Rapssaat und Sommerfrucht (Bohnen), die übrige Länderei endlich fast nur mit Weizen bestellt ist.

Im Niederlande Wursten ist zwar der Kornbau auch noch bedeutender wie im Stotelvieland und Osterstade; indeß werden dort schon von einem Wirthschafter, der 10—12 Pferde zu seiner Ackerbestellung gebraucht, 8—10 schwerste Milchkühe und immerhin noch einige 20—30 Stück zugekauftes Rindvieh von 1—3 Jahren neben den eigentlich

fett zu grasenden, selbst gezüchteten 10—12 Stück Ochsen gehalten, während zwar der größere Viehhalter des Süderlandes Wursten zusammen an die 70—80 Stück Hornvieh zu grasen pflegt.

Hauptzweck der Züchtung in den Marschen ist also die Mastung, weshalb auch der hierzu am fähigsten gehaltene große Oldenburgische Schlag mit seinem gewöhnlich etwas stärkeren Halse, weniger abschüssigen Kreuze und verhältnißmäßig schwereren Knochenbau am beliebtesten ist, und, besonders im Wursterlande, durch Ankauf jungen Viehes im Herbste stark angezogen wird. Weniger ist Milchertrag der Zweck; hauptsächlich nur im Vieland-Stotel und Osterstade. Zum Zug dagegen wird das Rind in den Marschen durchaus nicht gezüchtet und verwendet, obwohl es dazu, wenn auch nicht sehr paßlich (wegen des kurzen, plattklauigen, sehr „kuhhessig" gestellten Pedals nicht), doch auch nicht geradezu ungeeignet sein möchte, besonders als Aushülfe zum Pflügen für den kleineren Grundbesitzer, der nicht mehr denn 2 Pferde, die den schweren Boden aber nicht gut bewältigen können, halten kann. Haupthinderniß neben der gewöhnlichen allgemeinen Abneigung gegen das Treiben mit Ochsen ist hieran der schwerfällige, langsame Gang des Rindes bei der fast immer erforderlichen, möglichst raschen Bearbeitung des zu bindigen Ackers, besonders der Elbmarschen, so lange nicht drainirt ist, da derselbe bei regnichtem Wetter zu schnell schlammig wird und hinwieder bei stark trocknender Witterung dermaßen leicht erhärtet, daß der auch noch so geschärfte, schwerste Pflug nach 2 Tagen ihn nicht mehr genügend zu durchfurchen vermag.

Auf den Geesten und in den Möören ist Milchertrag und Düngerproduction der ganze Zweck der Züchtung, wozu noch in letzteren die sehr anpassende An- und Aufzucht von Jungvieh, jedoch auch nicht zum Zuge, zum Verkaufe 1—1½ jährig als mager an die Marschbewohner kommt, namentlich des Wurster Landes, wo begreiflich bei der geringen Anzahl Milchkühe im Verhältniß zum sonstigen Viehstand Frühjahrs sowohl wie im Herbste von allen Seiten selbst vom Auslande zugekauft werden muß. So wird in der Hauptkaufzeit von März bis Mitte April, wo in den Wesermarschen gewöhnlich schon ausgetrieben werden kann, für ein nüchternes, gutes Kalb oft 8—10 Rthl. bezahlt, und im Herbste kommen ganze Triften ½jähriger Kälber aus dem Oldenburgischen und werden eben so begierig gekauft, obschon der Wurster einen Theil seiner 2 und 3jährigen, noch nicht fett verkauften Ochsen zur Winterfütterung in's Hadelnsche Hochland zu bringen pflegt, da es ihm bei seinem geringen Körnerbau und eben so verhältnißmäßig unbedeutender Stroh- und Heuerzielung an Futter für so viel Vieh gebricht, gegen eine baare Vergütung von frü-

her 1 Ld'or und jetzt 12 Rthlr. pro Stück, außer selbstverständlich gegen den Dünger, den der Hadler auf seinem schon ziemlich sandigen Boden sehr gut gebrauchen kann. Der letztere züchtet sein Vieh meist alle selbst.

Was im Allgemeinen die Bullenhaltung betrifft, so werden auf den Geesten gewöhnlich von Gemeindewegen ein oder zwei junge, oft kaum $1\frac{1}{2}$ Jahr alte Stiere angekauft, wozu der Beitrag eines jeden Gemeindegliedes nach dem Steuerfuße aufgebracht, dafür aber kein Sprunggeld gehoben wird, und einem beliebigen Wirthe, der Lust dazu bezeigt, gegen eine geringe Vergütung an baarem Gelde und etwas Gemeindewiesenland in Kost und Wartung gegeben. Früher hat auf vielen adligen Gütern die Verpflichtung zur Haltung eines Stieres für Kühe der Gutsangehörigen bestanden, welche selbstredend schlechte Einrichtung mit dem Ablösen des Meierverbandes nach und nach eo ipso wegfiel oder wegfällt. Die Stierhalter hier klagten meistens, daß die Gemeindestiere zu früh, oft schon mit einem Jahre für das dortige leichte Geestvieh zu schwer würden, und doch waren trotzdem die jungen Bullen der schweren Oldenburger Art beliebter als die der leichteren und zweifelsohne für dieses hiesige Vieh passenderen westfriesischen Raçe, die besseren Milchertrag liefern, auch zum Zuge geeigneter sein würde, als die Abstammung der mehr zur Mastung geneigten knochigeren Oldenburger Bullenacquisition.

In den Marschen und Möören ist die Bullenhaltung durchaus selbständig und unbeschränkt. Jeder, der Neigung und Gelegenheit zur Acquisition eines seines Erachtens zum Belegen tauglichen oder auch den Umwohnern genehmen Stieres hat, hält ihn auf seine alleinige Kosten und hebt ein Sprunggeld von 4 bis 8 Ggr. Nur in der Osterstader Marsch an der Weser isi es den, man weiß nicht mehr woher gebrachten, Rechten gemäß, daß z. B. in Sandstedt 24 Hausleute der Marsch gemeinschaftlich einen Stier für das Milchvieh der dortigen Ein- und Anwohner der benachbarten Hagener Geest gegen das geringe Springgeld von 3 Grote zu halten verpflichtet sind. Der Stier, natürlich keineswegs immer einer der besten, gewöhnlich aber der schlechtesten Sorte, ging bisher in den betheiligten Hämmen freiberechtigt umher, setzte auch wohl über die ausgetrockneten Befriedigungsgräben und machte durch unzeitiges Bespringen selbst jugendschwacher Rinder (einem Wirthe Meyer sogar eines Saugkalbes, wie erzählt wurde) schlechte Streiche, weshalb er jetzt der Reihe nach bei seinen Zwangshaltern auf dem Stalle gefüttert werden soll und hoffentlich bald ganz abgeschafft werden wird, wenn sich nur Viehzüchter herbeilassen wollen, etwa auf Untertreibung des landwirthschaftlichen Vereines, einen besseren Bul-

len gegen ein jedoch mäßiges Deckgeld von höchstens 5 oder 6 Groschen zu halten.

Der umsichtige Hadler schafft in neuerer Zeit häufig junge Stiere der Yorkshireraçe aus England herbei, während der conservative Wurstfriese vorsichtig bei der bewährten oldenburger Zucht beharrt und der Elbmarscher sich dann und wann herbeiläßt, einen paßlichen Stier aus den holsteinischen Marschen oder gelegentlich einen ostfriesischen Bullen einzuführen, wiewohl sich nur ungern Jemand mit der Aufzucht und längeren Haltung von Sprungbullen abgiebt.

Die Moorbewohner besitzen selten selbst einen Stier und begnügen sich vielmehr mit denen auf der benachbarten Geest und Marsch ihnen gebotenen, weshalb sich so leicht ein eigner, nur immer mehr verkommener, kleinscheckiger und leichter Stamm mit spitzigen, langen Beinen, wozu der Boden Veranlassung giebt, ausbildet.

Die Ernährung des Rindviehes betreffend, so ist solche in den Marschen natürlich und hier vor allen an der Weser am vorzüglichsten und naturgemäßesten weidend, bei gänzlichem Ausschluß der Sommerstallfütterung.

Wer aber auch die schönen, dunkelgrünen Hämme des Wursterlandes mit dem zwar kurzen, aber kräftigen Grase, fast ohne Zwischenfurchen und nur mit breiten Grenzgräben versehen, besucht hat, die von dem fatalen Duwock wenig oder gar nicht heimgesucht sind, da sie selten oder gar nicht aufgebrochen werden: dem wird die ganze Geeignetheit zur Viehzucht, die hier bei der feuchten, salzgeschwängerten Seeluft, auf dem sandigen, aber feuchten, gebundenen Boden mit schwerem Untergrund (Dwoog) so recht am Platze ist, sofort einleuchten. Daneben achtet der ruhige, besonnene Wursate, der nur wenig Ackerbau treibt, unausgesetzt fast nur auf sein Vieh und futtert auch im Winter besser als der vom Körnerertrag zu sehr in Anspruch genommene Kehdinger.

Das Vieh wird höchstens 2—3mal im Sommer umgetrieben, die Hämme im Uebrigen rein von Unkräutern und Maulwurfshaufen und besonders alle Ruhestörungen ferne gehalten. Speciell nachgesehen wird Morgens 5 Uhr und Abends gegen 6 Uhr, für immer frisches Wasser gesorgt, sei es auch, daß solches bei ausgetrockneter Grabentränke per Wagen herbeigefahren werden muß. Die bestgrasenden Hämme sind die über 200 Jahr alten in Süderwursten, die nicht umgebrochen und selbst gemähet nur selten werden, da sie sonst vertrocknen könnten wegen des schlechten Untergrundes, der ein undurchlassender, seichter und trockener, dabei doch fester und unfruchtbarer Thon, Darg genannt, ist. Je älter, desto besser sollen diese Hämme werden.

Nur die allerdings sehr ausgedehnten Deiche mit der Außendeichs=

länderei werden nebst den Ufern (Walmen) zwischen den Kornäckern zu Heu gemäht, aber auch nur einmal, da die Deiche von März an, wo sie gemeiniglich schon betrieben werden können, bis alten Maitag (10. Mai) mit dem Jungvieh, darauf bis 3. Juni mit Pferden und endlich von 3 bis 4 Wochen nach Jacobi an nach der währenddeß beendigten Heumahd zum dritten Male vom Milchvieh begraset werden. Jedem Berechtigten werden dabei seine oft mehreren Antheile alljährlich von Bauerschaftswegen neu zugemessen und meistens in 7 Jahren durchgewechselt (z. B. bei Dingen und Schottwarden), damit nicht Einer mit dem zur Deicherde vielleicht abgesodeten oder sonst schlechteren, niedrigeren Lande auf mehrere Jahre oder gar für immer benachtheiliget werde. Ein einzelner Hausmann hier erntet aber auf seinen oft 8, 9 Antheilen 70 bis 80 Fuder des schönsten Heues à 2000 Pfd. ca ein, wovon im Winter außer den Milchkühen auch die Ochsen und das Jungvieh 2mal täglich ihren Antheil neben Häckerling und Krummstroh beim Dreschen nach Belieben erhalten. Die Kühe und Kälber bekommen natürlich mehr Heu wie jene und Stroh nur Morgens nach dem Häckerlingfutter zum Durchsuchen nach den darin gebliebenen Körnern, die in den Marschen, besonders nach nassen Sommern häufig genug noch darin gelassen werden durch den bisher fast ausschließlich nur angewendeten Dreschflegel. Bei zweimaliger Tränkung Tags mit leider nicht immer gutem, vielmehr oft brackigem Wasser wird Winters das Vieh auf reichlicher Streu durch tägliches Putzen und Abreiben ziemlich reinlich gehalten, wie dieses zum Gedeihen ja so unerläßlich ist. —

Der Stand des Viehes ist hier wie in ganz Niedersachsen in der Abseite des Vorderhauses mit dem Kopfe nach der großen Dreschdiele vor einem sogenannten „Schott", einer niedrigen Dielenbekleidung vor der Krippe, um den Hauptgegenstand der Wirthschaft beständig unter leichter Obacht und bequemerer Fütterung mit dem Krummstrohe während des Dreschens zu haben, indeß sehr zum Nachtheil in der nothwendigen Ruhe und Reinlichkeit des Viehes, da das Dreschen und noch mehr das Reinigen und Putzen des Kornes fortwährend Staub erzeugt, der sich jenem fest auf die Haut setzt und sich durch tägliches Putzen selbst nicht vollständig entfernen läßt. Man scheint dieses nachgerade auch einzusehen, da ich bei einigen Neubauten wenigstens das Jungvieh und die Pferde in einem Querflügel allein gestellt fand, obschon man sich von dem Milch- und Mastvieh soweit noch nicht hatte trennen können.

Nach den Wesermarschen fand ich die beste Hege und Pflege des Hornviehes im Alten Lande, wo das wenige Milchvieh möglichst gut gehalten wird; darnach im Lande Hadeln, am schlechtesten im Lande Kehdingen und dem Oestingschen. Wenn hier das Rindvieh, nachdem es

bei oft sehr rauher Witterung bis in den November hinein (nur möglichst lange) auf der Weide möglichst kostenlos genährt, endlich eingebunden ist, erhalten zwar die Milchkühe Schrot auf das Häckerlingfutter mit zerkleinerten Runkeln, Herbstrüben und Kohl, solange solche bis in den Winter vorräthig sind, und die Kälber einiges grobes Heu von den Deichen und Ufern der Ackerbeete — erst sehr spät nach der Blüthe im Sommer gemähet —; das übrige Jungvieh erhält bei 2mal trockenem Häckerlingfutter von Bohnengarben mit vieler Spreu (Kaff) vermischt und 2maliger Tränke draußen aus der gewöhnlich recht schlammigen, selbst mit aus der Düngerstätte hineinfließender Jauche verdorbenen, Hofgrabenschwemme nur Dreschstroh, wobei es denn nur kümmerlich durchwintern kann, zumal es von dem täglichen Staub des Dreschens und Reinigen des Getreides, der ihm ungehindert von der großen Diele zuschlägt und hier niemals abgestriegelt wird, derart zu leiden hat, daß es im Frühjahr ganz gewöhnlich in sehr großer Menge besonders am Halse vom Ungeziefer zu leiden hat und in Folge dessen mit schädlichen Quecksilberpräparaten behandelt wird. Ganz abgemagert und am Halse enthaart wird es so gegen Maitag auf die zwar schwere, aber um diese Zeit noch spärliche, oft sumpfige Weide, derer Gräben selten aufgeräumt werden, getrieben, wo es sein in Folge der schlechten Winterfütterung und Wartung sehr lang und rauh gewordenes Winterhaar erst nach Johannis an dem deshalb nie fehlenden Scheuerpfahl abreibt und nach und nach durch neues, besseres ersetzt, ein Zeichen, daß es nun erst seinen bisher schlechten, durch die Besitzer nur zu leichtsinnig verschuldeten Zustand überwunden hat.

Die Elb- und Oste-Marschen haben viel von dem immer mehr überhand nehmenden, direct unvertilgbaren **Equisetum pal.** zu leiden, da, bei dem 9 bis 12jährigen Turnus mit zweimal kurzer 2 höchstens 3jähriger Weide und allein zu Brache und Raps über $^2/_{10}$, das Land zu oft gelockert werden muß und dieses den Duwock bekanntlich sehr befördernd ist.

In den Marschen findet nur Weidegang Statt, niemals im Sommer Stallfütterung, und wird für eine Milchkuh, die in der besten Zeit wohl über 8 große Setten à ca $3^1/_2$ bis 4 Quart Milch giebt, $1^1/_4$ Elbg. Mgn., nämlich 1 Kehdinger Morgen oder $3^3/_4$ Calenberger Morgen ohne Gräben auf 3 Milchkühe, gerechnet. Zum Fettgrasen eines 3jährigen Ochsen oder 1 Mastkuh werden reichlich 2 Elbgr. Morgen gegeben und selten, oft gar nicht umgetrieben.

In den Moordistricten, besonders den Marschmöören, da wo guter Untergrund zu treffen und über die entwässerte und zu Wiesengrundtiefe abgetorfte Fläche ausgebreitet worden ist, wird gleichfalls

das Vieh geweidet und befindet sich wohl dabei, ausgenommen, daß es schlechte Tränke aus den Moorgräben und vom bereits früher beregten Moorbrennen aus erster Hand viel zu leiden hat, da der vom Frühjahr bis zum Herbste fortwährende, schwefelige Rauch ihm in die Lungen fällt, sie zum Husten reizt und so zu Lungenkrankheiten disponirt, auch die ohnehin schon meist sauren, trockenen Moorgräser noch mehr und vollends ausdörrt.

Auf den Geesten endlich wird das Rindvieh zwar Nachts und auch Mittags während der heißen Sonne im Sommer auf dem Stalle gefüttert, sonst indeß auch hier auf die oft sehr entfernten Moor- und etwaigen Thalwiesen oder gar in die kümmerliche Heidewildniß — wo noch nicht getheilt und verkoppelt ist, gemeinschaftlich in der Dorfheerde — gehütet, wobei es leider nur den Dünger verschleppt und wenig durch die Wamme bekommt. Bei den besseren Hauswirthen erhält es zwar Morgens, Mittags und Abends eine ihm gutthuende Beifütterung von Klee und sonst vorhandenen Gräsern aus den gewöhnlich beim Hause angelegten, oft mit Obstbäumen besetzten und gut gehaltenen Grashöfen und Hauswiesen, die wohl fast zur Hauptfütterung wird; indeß geschieht dieses Eintreiben mehr oder wohl nur des für die Geesten so kostbaren Düngers halber, sonst würden sie es auch wohl in thörichter Nachahmung der Marschen ganz weiden. Einstreu ist Heide und Plaggen aus der Gemeindewildniß, wo solche noch ungetheilt ist. Der Klee- und überhaupt Futterbau ist hier noch sehr zurück. Es wird deshalb an volle Sommerstallfütterung für's Erste noch nicht allgemein zu denken sein, wenn nicht die größeren und intelligenteren Oeconomen, die sich in neuerer Zeit auf den hiesigen Geesten mehr angekauft haben, pflichtschuldigst mit gutem Beispiele hierin vorangehen. Mergellager sind fast allenthalben zur Genüge vorhanden, wie die bei Gelegenheit der Begrenzung ausgeführter Theilungen und Verkoppelungen gezogenen Scheide- und Wegegraben oft genug zeigten, wurden bis Dato aber nicht ausgebeutet.

Hätte doch der kleinere Ackerbauer ein solches Vertrauen zu den landwirthschaftlichen Vereinen, daß sich jeder, wie das bisher nur vereinzelt geschieht, eine Commission zur Beurtheilung und Planentwerfung über seinen Betrieb an Ort und Stelle erbäte und deren Rath consequent befolgte, so wäre gründlich zu helfen. So lange aber dem gemeinen Bauer annoch aus Unwissenheit, die ihm hoffentlich bald immer mehr in den hier leider häufig noch mangelhaften Dorfschulen abgestreift wird, eine Art Scheu gegen alles von ihm sogenannte Gelehrtenthum anklebt, wird dieses nicht anders und besser werden und namentlich die auf der Geest so nöthige volle Sommerstallfütterung und

der in Erstehung dessen zu vermehrende Grünfutterbau unausgeführt bleiben, obschon dieser Bauer den bisher ersten Lehrsatz der Wirthschaft: „ohne Viehzucht kein Ackerbau“ wohl einsieht und die Viehhaltung, da sie ihm auch Vergnügen macht, nur nicht richtig anzustellen weiß.

Eine in jeder Hinsicht gut eingerichtete, kleinere Musterwirthschaft, etwa durch Unterstützung der landwirthschaftlichen Vereine, würde hier vielleicht das Meiste bewirken, da der Bauer erst selbst sehen muß und gegen alle theoretische Belehrung, da er gewöhnlich zu linkisch ist, sie gut in Praxis zu setzen, überhaupt zu mißtrauisch ist.

Wie im Lüneburgschen müßten übrigens auch bei uns von Vereinswegen mehr Rieselmeister und Mergelsucher in die Geestdörfer gesandt werden, um dem Bauer über die höchste Nutzung des Wassers und Mergels für die Landwirthschaft practische Fingerzeige zu geben.

D. Darstellung der bislang ergriffenen Maßregeln zur Verbesserung des Rindviehes, entsprechend den Verhältnissen und Bedürfnissen der betreffenden Gegenden, sowie des beobachteten Erfolges jener Maßregeln und Bestrebungen.

Wie die Mittel zu jedem Zwecke gewöhnlich zweierlei Art sind, directer und indirecter, so sind sie es auch in Beziehung auf die zur Hebung der Rindviehzucht angewendeten und noch anzuwendenden Maßregeln; indirect insonders durch die Einrichtung und Förderung der landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Ebstorf, wo natürlich auch die Thierzuchtlehre, insbesondere des Rindviehes, ein sehr wichtiger Gegenstand des Vortrages neben der practischen Demonstration an dem auf dem Hofe zu haltenden Viehe sein wird; und ferner des landwirthschaftlichen Provinzialvereines zu Bremervörde mit seinen Nebenvereinen; insbesondere aber durch kräftige Förderung in der Ausführung der eben in diesen Vereinen sowie in den Amtsversammlungen zur Berathung und Beschlußnahme verstellten directen Beförderungsmittel. Es ist hierher vor allen Dingen die Vertheilung, Verloosung und Verauctionirung guter Stier- und Kuhkälber der besseren Schläge unserer Nachbarländer, namentlich der ost- und westfriesischen und oldenburger besten Exemplare zu rechnen, wovon der bisherige gute, wenn auch noch lange nicht genügende Erfolg unverkennbar ist.

Mit einer Art Genugthuung wird vom Acquirenten dem Beschauer

solcher Thiere, wenn sie bereits gute Früchte geliefert haben, hervorgehoben, besonders wenn der Inhaber es mit einigen Opfern verauctionirlich erstanden hat, daß er dieses Stück als Kalb 2c. aus dem oder dem Vereine mitgebracht u. s. w.

Das bisherige Mißtrauen in diese Thiere schwindet mit den nachgerade in der Generation zu Tage tretenden Vortheilen zusehends. Da, wie gesagt, das opfervolle Anschaffen guter Stiere, falls es nur guten Erfolg zeigt, stolzer und deshalb auch eifriger macht, so müßte, wenn auch fernerhin zum Ankauf möglichst guter Stier- und Kuhkälber vom Vereine zwar keine Opfer zu scheuen wären, dennoch mit der unentgeldlichen Vertheilung und besonders mit der gänzlich unpractischen, selbst häßlichen Verloosung inne gehalten werden, abgesehen davon, daß dies auch die zu besseren Zwecken bereit zu haltenden Finanzen des Vereines auf besseren Fuß setzte. In einzelnen Fällen mag erstere zwar noch am Platze sein, letztere verursacht, wie alle Lotterien, bei dem Gewinner zuerst einige Aufregung aber nachher desto größere Erschlaffung, bei den Nichtgewinnern dagegen immer etwas verdrießliche Täuschung und deshalb Vernachlässigung der Vereinsangelegenheiten, ganz ungerechnet das nur zu häufige unpaßliche Zusammentreffen des Gewinnstes in Bezug auf die Geeignetheit für die entsprechende Gegend. Was soll z. B. ein schweres, engl. Durhamkalb einem mageren Geestbewohner, während es ohne Zweifel am paßlichsten für das Land Hadeln war. Der Wurster braucht das schwere Oldenburger Vieh, während für die Verbesserung des Geestviehes nur das leichtere westfriesische Vieh zweckmäßig ist u. s. w. Die Register weisen aber die unpassendsten Verloosungsnummern zur übermäßigen Genüge auf. Anders und durchaus zweckmäßig ist es mit den öffentlichen Versteigerungen, wo jeder Einsichtsvolle das ihm paßlichste Stück auswählen und, falls es nicht seine Kräfte übersteigt, besitzen kann. Wie ein Engländer macht man sich oft nichts daraus, ohne Hinblick auf den noch zweifelhaften Erfolg über den augenscheinlichen Werth zu bieten und so den Interessen des Vereines beiläufig zu Gute zu sein. Derartige Auctionen auf den Vereinsversammlungen und Thierschauten besonders werden deshalb auch immer beliebter und werden, mit verhältnißmäßig geringen Opfern abseiten des Vereines immer besser gefördert, ihren raschen, schöneren Erfolg nicht verfehlen. Zudem werden sie nach und nach die von Vielen bereits als sehr unzweckmäßig erkannten Prämiirungen, die nur als sehr verfängliche Lockspeise dienen können, durchaus entbehrlich machen. Wer das Andrängen zu den Versteigerungen und die Besprechungen der Prämiienvertheilung nicht minder der Verloosungen an den betreffenden Orten aufmerksam ver-

folgt hat, wird dem Zweifelsohne beistimmen müssen. Die Prämiirungen, insonderheit mit baarem Gelde, locken höchstens den ungebildeteren Landwirth, der aber der Gesammtheit nicht wieder nützt, einmal heran; der gebildetere verachtet derartige Mittel. —

Recht sehr zu bedauern ist, daß die bereits seit 1848 und namentlich mittelst Vortrages des Vorstandes des Provinzial Landwirthschafts-Vereines für den hiesigen Landdrosteibezirk vom 14. November 1854 an die Königl. Landdrostei Stade, betreffend die Verbesserung der Hornviehzucht, und später zum öfteren im Vereine vorgeschlagene Einführung förmlicher Köhrungen der Zuchtthiere bislang noch nicht die obrigkeitliche Zustimmung hat finden können *). Als entschieden das beste Beförderungsmittel jeder Art Thierzucht — bei der Pferdezucht ist sie ja schon längst hergerichtet — wird sie nicht aus den Augen gelassen werden dürfen, und die Regierung wird nicht mehr entgegen sein können, wenn nur erst für die Geldmittel zur Errichtung von Stationen mit guten Vereinsbullen bei mäßigem Sprunggeld von höchstens 8—12 Ggr. als dem Haupterforderniß in der Uebergangsperiode gesorgt ist. Solche Bullenstationen (wie sie besonders vom Herrn v. Alten längst in Vorschlag gebracht sind) sind, ganz analog den Königlichen Hengststationen, nothwendig und in Holland (Nordbrabant namentlich) neben den Köhrungen längst obrigkeitlich angeordnet, wenigstens eingerichtet. Sie brauchen der Verwaltungskosten wegen nicht gerade vom Vereine, noch weniger von Regierungswegen, wie das Königl. Landgestüt zu Celle mit seinen Emittirungen, unterhalten zu werden. Nothwendig wird nur die erste Anschaffung und Vertheilung auf die nothdürftigsten Stationen an begünstigste, etwa beeidigte Halter sein, falls dieselben sich nicht zum Ankaufe oder auch nur zur Miethung entschließen sollten, was jedenfalls vom Vereine vorzuziehen wäre: und zwar englische Yorkshirebullen auf etwa 3 Stationen ins Hadelnsche; oldenburgische und ostfriesische auf 4 bis 5 Stationen in die Wesermarschen und etwa 3 bis 4 desgleichen in die Elbmarschen neben einigen Bullen der besseren holsteinischen Marschrace, da solche hier gerne gesehen wird. (Ob mit rechten Augen, scheint mir sehr fraglich, soweit mir die Ditmarser

*) In dieser Hinsicht ist neuerer Zeit eine erfreuliche Aenderung eingetreten. In den Ämtern Hagen und Jork des Landdrosteibezirks Stade (in andern Landestheilen schon früher) sind Stierköhrungsordnungen eingeführt, und das Königl. Ministerium des Innern hat die sämmtlichen Verwaltungsbehörden des Landes wiederholt angewiesen, in den Amtsversammlungen darauf hinzuwirken, daß die Stierhaltung in befriedigender Weise geordnet werde. D. Red.

Race wenigstens bekannt). Endlich westfriesische und leichte Oldenburger Stiere auf 12—15 Stationen der Geesten; auf letztere endlich nach einiger Hebung einige Ayrshire Bullen zum vorläufigen Abschlußpunkt der hiesigen Rindviehzucht.

Diese Vereinsbullen müßten der Ordnung und Form wegen auch vor die obrigkeitlich einzusetzende Commission der Köhrung gebracht werden. —

Die Mööre sind noch in der Cultur zuweit zurück, um auch hier schon Stationen einrichten zu müssen. Zudem werden sie sich wie bisher an die Nachbaren auf der Geest und Marsch halten können und wollen. Es ist hier vor der Hand weit zweckmäßiger indirecterweise wovon weiter unten, zu helfen.

Im Hadelnschen, als dem unbezweifelt intelligentesten Theile unserer Provinz, wäre vorzugsweise auf die Stationsbullen die größte Aufmerksamkeit zu verwenden.

Den Thierschauten wäre daneben die bisherige Fürsorge auch fernerhin zu schenken und dieselben zweckmäßigst vielleicht mit den Köhrungen und selbst mit den bedeutenderen Märkten unserer Provinz, z. B. Cadenbergen, Himmelpforten, wo auf ersterem dieses Jahr an die 3000 Stück Hornvieh zum Verkaufe gestellt sein mochten, in Verbindung zubringen, um das Interesse für die Viehzucht mehr rege zu machen. Auf den Viehmärkten müßten beiläufig einige beeidigte Wirthe oder dergleichen veranlaßt werden, Viehwagen aufzustellen, um gegen billige Vergütung beim Viehhandel Gelegenheit zu geben, die oft wegen unrichtigen Taxates so großen Schwankungen im Werthpreise zu vermeiden. Ueberschichtlich eingerichtete Tabellen über das Verhältniß des lebenden zum Schlachtgewicht bei magerem und fetterem Zustande müßten zur Hand sein.

Außer diesen hauptsächlichsten Beförderungsmitteln der Rindviehzucht möchte ein nicht minder wichtiges, aber leider auch Geldopfer forderndes, directes Mittel sein: die Vereins- oder gar Regierungs-seitige Einrichtung einer Musterwirthschaft, besonders in einer der Marschen als den Hauptträgern der Rindviehzucht. Das Land Kehdingen, da wo wir die Elbmarschen in der Viehzucht sowohl als im ganzen Betriebe der ländlichen Haushaltung am meisten zurückgeblieben gesehen haben, wäre dessen nicht allein am bedürftigsten, sondern auch hierzu, da es auf seinen Inseln, z. B. Krautsand, an geeigneten Strecken Domainen- und Kron-Ländereien nicht fehlt, am günstigsten . . .

Steuerfreie Einfuhr von Zuchtvieh aus England, Olden-

burg, Holland und den schleswig-holsteinischen Landen zu gestatten, wird der königl. Regierung ein geringstes Opfer sein.

Die neuerliche sehr zweckmäßige Verwandlung der bisherigen, dickleibigen Vereinsmittheilungen führt auf die mehr indirect wirkenden Mittel zur Viehzuchtbeförderung.

Voran zu stellen ist vor Allem die Belehrung über Weide- und Wiesenverbesserung abseiten der Vereine. Doch öffnet sich hier der königl. Regierung ein besonders weites Feld der praktischen Beförderung in Betreff der bis jetzt so mangelhaften Abwässerungsanlagen im Großen. Die hiesige Provinz hat nämlich als zum überwiegenden Theile der Tiefebene angehörig, neben den bedeutenden atmosphärischen Niederschlägen die ungeheuren Wasseransammlungen der schwammähnlichen Mööre durch die leider durchweg gar zu niedrigen Marschen nach der Weser, Elbe und Oste schließlich abzuführen und ist deshalb die fehlerhafte Entwässerung fast allenthalben das größte Hinderniß der Verbesserung der Wiesen, die durch ihre Versumpfung nicht allein schlechten Graswuchs zur Sommerweide, sondern auch eben so schlechte Heuqualität zur Winterfütterung gewähren. — Entwässerung muß aber bekanntlich einer geregelten Bewässerung immer voran. — Schon der L. O. Geometer Mertens beklagt in seinem ausführlichen Berichte an Königl. Ministerium des Innern über die Anwendbarkeit des Drainirens in den Elb- und Ostemarschen die höchst schädliche und unzweckmäßige Abwässerung der Mööre und Geesten durch die Marschen, worauf ich der Kürze wegen (Mittheilungen des Provinz. Landwirthschafts-Vereines de 1855, 28. Lieferung) zu verweisen mir erlaube, und weis't nach, daß durch directe, zweckentsprechendere Entwässerung nicht allein die Drainirung größerer Strecken der Hochlandsmarschen, sondern auch die größte Verbesserung alles Sietlandes möglich ist.

Welch große Wirkung aber für die Landwirthschaft und Viehzucht bei uns genügende Abwässerung äußert, zeigt recht eclatant der vor einigen Jahren erst vollendete große Hadeler Canal, wodurch das dortige Sietland auf's Vollständigste trocken genug gelegt und für den Ackerbau gewonnen ist. Wer beregten Landstrich in seinem früheren Zustande gesehen, erkennt ihn jetzt kaum wieder.

Aehnliche Canalanlagen sind aber neben möglichster Begradigung der kleineren Flüsse: Hamme, Wümme, Geeste, Schwinge und selbst der oberen Oste, vor allen zur directen Abwässerung der umfangreichen, schwammigen Mööre nicht allein höchst zweckmäßig, sondern sehr nothwendig. Schon die öftere Anregung eines Oste-Schwinge Canals seit dem vorigen Jahrhundert zeigt neben den bereits eingerichteten kleineren Canälen in den Moorcolonien der Aemter Bremervörde,

Ottersberg und Lilienthal besonders, daß deren Mengel längstens fühlbar war, und wer den Fortschritt der Moorcultur z. B. bei Lilienthal gesehen, wo vermittelst zweckmäßiger Schiffchen (Flüten) sowohl Torf, Milch, Korn und Heu (in Bunden, wovon 6 fest geknebelte eine gute Ladung ausmachen) canalabwärts, als auch Dünger rc. selbst aufwärts, vermittelst der mehreren Stauklappen, eigener bemerkenswerther Art vorgerichtet von je 1 Fuß Stauung, sogar 12 und noch mehrere Fuß bergan verfahren werden, und auch bergab, da sonst die Canäle aus den 40, 60, ja 70, 80 Fuß hohen Möören zu schnell trocken laufen würden, wird leicht alles einsehen. Die ungeheuren Strecken der hiesigen wilden Mööre würden aber nach ihrer Canalisirung, ohne die deren Cultivirung nicht möglich ist, manchen Colonen gute Arbeitsverwerthung und demnächst nach der nöthigen Abtorfung bis auf Wiesengrundtiefe manchem tausend Stück Vieh recht gute Weide und gutes Heuland gewähren. Zwar ist auch hierbei wieder der ewige Kostenpunkt der große Stein des Anstoßes und die bejammernswerthe Niederung des heil. Jürgenslandes z. B. an der Hamme und Wümme wird noch lange auf Wasserentlastung warten müssen; die Regierung aber muß sich nach wie vor Nivellements, Vermessungen und Berechnungen vorlegen lassen, um wenigstens nach und nach mit den Zeiten in den Entwässerungs-Anlagen vorzuschreiten. — Gleichsam im Contrast, aber nichts desto weniger wegen der Abwässerung hiermit in Verbindung, steht die regierungsseitig zu befördernde Ueberschlickung geeigneter Weiden in den Flußniederungen, soweit hier beim Wechsel der Ebbe und Fluth Schlammführung Statt findet.

Da man nämlich nachgerade immer mehr zu der Einsicht gelangt, wie dieses des Ausführlicheren unter Andern in einer Nr. des Hamburg. unparth. Corespondenten, ferner Norddeutsche Zeitung Morgenausgabe vom 30 Juli 1856, betreffend die Ueberschwemmungen der Rhône rc. besprochen ist, daß die Flüsse zu voreilig und unzweckmäßig eingedeicht sind und das Strombette eben durch diese widernatürliche Einengung immer höher, dagegen das eingedeichte, ursprüngliche Stromgebiet so zu sagen niedriger wird, was denn, beiläufig bemerkt, immer größere Deichlasten und Versumpfung des Eingedämmten, oft genug auch verheerende Ueberschwemmungen bei durchbrechenden Sturmfluthen verursacht, oder zur Folge hat; so hat man in neuerer Zeit an der Oste in verschiedenen Bauerschaften, z. B. Blumenthal, Kranenburg und Laumühlen, Amts Himmelpforten, die großen Kosten einer Erbauung von Durchlässen in den Deichen nicht gescheut, um auf diesem großen Umwege den groben Fehler der Vor-

fahren wieder gut zu machen. Der Durchlaß wird im Sommer verschlossen gehalten, im Herbst aber geöffnet, um 2mal in jeden 24 Stunden der Schlick führenden Fluth freien Eingang in die gegen fremde Wasserverbände natürlich abgedämmte Gemeindeländerei zu gestatten und seinen fetten Schlamm hier abzusetzen bei dem weniger heftigen Wiederzurückfließen zur Ebbezeit. Der wohlthätige Erfolg läßt sich an dem kräftigen, fetten Grase nicht mehr verkennen und spornt bereits einzelne Anwohner zu einer minder erfolgreichen Einrichtung von Ueberstauungen durch Privatschleusen in den Dämmen an, die jedoch zu unbedeutend sind. Jedenfalls wird es hier an der Regierung sein, durch Nivellements und möglichste Hinwegräumung der entgegenstehenden Hindernisse, selbst durch zweckdienliche Agrargesetzgebung direct die möglichste Ausdehnung dieser Durchlaßerbauungen zu befördern. Viele tausend Morgen würden hierdurch für die zu verbessernde Viehzucht und den Ackerbau gewonnen werden, wo jetzt verkümmertes, schlechtgenährtes Vieh die sauren Gräser, oft bei anhaltendem Regenwetter bis an den Leib im blanken Wasser stehend, suchen muß und selbst im Winter bei dem groben, harten Heu verzagt, zumal der Duwock sich gerade hier am fühlbarsten macht. Wären diese Niederungen nicht so bewohnt oder ständen die Häuser nicht so gar niedrig, daß sie ohne große Geldopfer in entsprechende Höhe gebracht werden könnten, so wäre anzurathen, schon bei Barbeck die Ostedämme zu beiden Seiten auf die Geest, resp. das wilde Moor auslaufen zu lassen und so das höchstens mit einem Sommerdeiche versehene Flußgebiet wieder seiner höchst unnatürlichen, schädlichen Fessel zu entbinden. Durch die allmählige Schlickerhöhung würde bei dem dann kräftigeren Grase der ausschließlich für das Rindvieh so sehr schädliche Duwock nicht nur unschädlicher sein, sondern auch nach und nach ganz unterdrückt werden durch das bessere Wachsthum der rundum stehenden guten Gräser; denn bekanntlich muß Unterdrückung durch Düngung (Abmähen bei Frostwetter, wie Schreiber dieses beobachtet hat) u. s. w., nicht Absicht auf directes Entfernen der Zielpunct sein, da letzteres wegen der ungewöhnlich tiefen Wurzelbildung unmöglich (man hat hier solche bei Legung von Schleusen und Siehlen durch die Flußdämme noch in der Sohle der oft 30, 40 Fuß tiefen Deiche gefunden) —.

Was hier von den Osteniederungen gesagt ist, gilt im größeren Maßstabe von den Elbniederungen mit ihren Abzweigungen an der Schwinge, Este, Lühe rc., weniger von den sandigeren Wesermarschen.

Ein ferneres indirectes Mittel wird für die Geesten die Verbesserung des Klimas durch regierungsseitige Anpflanzungen von Waldung, da solche hier im größeren erheblichen Verhältnisse fehlen und bekanntlich nichts wichtiger ist für den Graswuchs als die at-

mosphärischen, wärmeren Niederschläge, die Naturforscher aber längst dargethan haben, daß namentlich Laubhölzer auf den Höhen hierauf viel einwirken. Die Marschniederungen haben dieser Niederschläge natürlich schon genug, allein auf den hiesigen Geesten hat man in dieser Hinsicht, da in der Provinz fast nirgends mehr erhebliche Hölzungen von Laubbäumen zu finden sind, noch viel zu wünschen; zumal bei den immermehr überhand nehmenden Moorbrandculturen sogar die nützlichen Gewitter mit ihren erfrischenden Regengüssen, wie in diesen letzten beiden Sommern, fast ganz entfernt gehalten werden. Königl. Regierung läßt auch bereits die Vorgänger der Laubwälder auf den zu sterilen Geesten, große Fuhrenkämpe anlegen, die sind in fraglicher Beziehung aber von nur geringem Nutzen. — Möglichst bald ist aber vermittelst der directesten Agrargesetzgebung wenigstens für die gänzliche Beseitigung des für Ackerbau und Viehzucht gleich schädlichen Moorabschwelens auf dem Acker in freier Luft zu sorgen. Die physikalischen Ursachen zur Begründung derartiger, nothwendiger Maßregeln hier näher zu untersuchen, würde etwas weitläufig bei einiger Umfaßlichkeit und hier nicht am Platze, mindestens überflüssig sein, da dieses von Fachmännern zur Genüge geschehen ist (?!) Die Gesetzgebung aber muß überdies ausgeführt werden, da hier alle für einen und einer für alle leiden. Bis in die Schichten des gebildeten kleinen Geestbauern hinab wird dieses bereits fühlbar und das Geschrei über den „vielen, trockenen Moorrauch" mit jedem Frühjahr größer, abgesehen ganz von der großen, höchst polizeiwidrigen Feuergefährlichkeit*).

Der Gedanke an die vorsorgliche Anstellung guter Thierärzte, die dem wollenden Viehzüchter bei dessen An- und Aufzucht vermittelst ihrer tüchtigen Kenntnisse mit bestem Rath an die Hand gehen werden, führt endlich zu dem gewöhnlichen Schlußliede der Klage über mangelhafte Schulbildung. Zu große Unwissenheit in den einfachsten Grundzügen der Physik und Chemie, den Naturwissenschaften überhaupt, verbunden mit schädlichem Aberglauben, besonders auf den ärmeren Geesten, legen selbander der gesammten Landwirthschaft, die Viehzucht erst recht nicht ausgenommen, einen drückenden Hemmschuh an. Was soll man z. B. davon denken, wenn so häufig noch von einer Kuh, sobald die Bauersfrau nicht gleich abbuttern kann, ohne Nach-

---

*) Von einem unbefangenen Standpunkte aus ist es ganz unmöglich, der extremen Ansicht des Verf. über das Moorbrennen beizutreten. Eine Revision der allerdings ungenügenden jetzigen Vorschriften über Heid und Moorbrennen ist von der Regierung bereits angebahnt. D. Red.

forschung der vielleicht ganz nahe liegenden physikalischen oder chemischen Ursachen, sofort alles Ernstes behauptet und vom Hausvater mit großer Herzensbeklommenheit vernommen und geglaubt wird: „die Kuh sei behext!“? — Sollte da nicht die Königl. Regierung, nicht jeder Verein, nicht jeder Gebildete sich ernstlich daran machen, mit allen nur zu Gebote stehenden Mitteln und Opfern die Kenntnisse des Volkes zu verbessern suchen, nicht aus Mitleid allein, sondern auch aus rein materiellem Interesse für das Gesammtwohl? —

Gottlob! ist das hohe Streben unserer Königl. Regierung neben besserer Dotirung und somit Hebung der Volksschulen durch würdige Ausstattung und Erweiterung der die Volksschullehrer bildenden Seminarinstitute zur allgemeinen Volksbildung das Ihrige beizutragen nicht mehr zu verkennen.

Den beregten, speciellen Aberglauben', wo er sich schädlich zeigt, auszugäten, ist zwar der löbl. Geistlichkeit vorbehalten. Jedoch wird, wie mich befreundete Pastore versichern, von den königlichen Consistorien auch diesen die gelegentliche Mittheilung ihrer, vermöge der höheren Bildung umfassender angeeigneten Kenntnisse in jenen beregten Wissenschaften durch praktische Fingerzeige dringend ans Herz gelegt. —

Und so wird ein naturwüchsiges, allmähliges Fortschreiten auch in dieser Hinsicht mit der Zeit sich immer deutlicher zeigen, der gute Erfolg auf die Volkswohlfahrt auch nicht ausbleiben.

Zur Statistik der Hannoverschen Churlande während ihrer Occupation durch die Franzosen im siebenjährigen Kriege,

insbesondere eine Viehzählung von vor 100 Jahren.

Von H. Ringklib,
Calculator im Königl. statistischen Bureau zu Hannover.

Bekanntlich fehlt es für eine statistische Vergleichung des Viehstandes unseres Vaterlandes aus früheren Jahrhunderten fast ganz an genügenden Nachrichten. Wenn auch wohl bei einzelnen Veranlassungen Regierungsseitig Zählungen des Viehes angeordnet gewesen sein mögen, so ist über das Resultat doch nur höchst selten etwas an die Oeffentlichkeit gelangt; die gesammelten Nachrichten sind vielmehr in den Acten der Behörden beruhen geblieben, und so wie letztere dem Zahn der Zeit zum Opfer fielen, ging auch das mühsam gesammelte Material selbst verloren. Daß Aehnliches nicht mehr vorkomme und spätere Geschlechter Anhaltspunkte zu statistischen Vergleichen jeder Art vorfinden, dafür ist von unserer Regierung in neuer Zeit genügend gesorgt, indem alle irgend erheblichen statistischen Aufnahmen (und deren giebt es jetzt eine große Anzahl über alle irgend bedeutenden Momente im Volks- und Staatsleben) von dem statistischen Bureau sorgfältig gesammelt, verarbeitet und aufbewahrt, auch in besonderen Druckheften veröffentlicht werden.

Unter diesen Verhältnissen wird es ein dankenswerthes Bestreben genannt werden dürfen, diejenigen Reste von statistischen Nachrichten, welche uns aus früheren Jahrhunderten noch erhalten geblieben sind, zu sammeln und dieselben mit neueren Aufnahmen in passender Weise zu verknüpfen.

Der Verfasser fand kürzlich in den „Materialien für die Statistik und neuere Staatengeschichte, gesammelt von Christian Wilhelm Dohm, Lemgo 1781", den Extract der Denkschrift eines französischen Regierungs-Commissairs vom 14. Januar 1758 über verschiedene volks-

und staatswirthschaftliche Verhältnisse der damals, zur Zeit des 7jährigen Krieges, von den französischen Truppen occupirten Hannoverschen Churlande, worin unter Anderm auch das Ergebniß einer Viehzählung besprochen wird. Diese Angaben liegen von unserer neuesten Viehzählung vom Decbr. 1857 gerade ein Jahrhundert entfernt und es dürfte deshalb von Interesse sein, sie mit dem Ergebnisse der neuesten Zählung zu vergleichen.

Da der in Rede stehende französische Bericht außer der Viehzählung noch mehrere andere interessante Angaben über Bevölkerung, über Ernteerträgnisse, über den Ertrag der Domainen, Forsten und Bergwerke ꝛc. sowie überhaupt über die Landes-Einnahmen und Ausgaben enthält, so glauben wir nichts Ueberflüssiges zu liefern, wenn wir den Bericht hier zunächst unverkürzt wiedergeben. Zur Erläuterung sei bemerkt, daß unter den nachfolgend beschriebenen Provinzen, welche das Churfürstenthum im Jahre 1758 bildeten, das Herzogthum Lauenburg deshalb unerwähnt gelassen ist, weil dasselbe, von den übrigen Churlanden durch die Elbe getrennt, vor den französischen Waffen geschützt geblieben und nicht mit occupirt war. Es darf ferner bei etwaigen Vergleichungen mit der Gegenwart nicht unberücksichtigt bleiben, daß mehrere der älteren Provinzen des jetzigen Königreichs Hannover seit einem Jahrhundert wesentliche Territorial-Veränderungen erfahren haben. So sind dem Fürstenthume Göttingen und den Grafschaften Hoya und Diepholz die von der Krone Hannover erworbenen Hessischen Landestheile hinzugekommen, dem Fürstenthume Grubenhagen ist das von Preußen an Hannover abgetretene Eichsfeld einverleibt.

Wie übrigens der nachfolgende Bericht Zeugniß davon giebt, daß das erobernde Frankreich auch in früheren Zeiten schon sein Augenmerk darauf richtete, die volks- und staatswirthschaftlichen Zustände der von ihm occupirten Länder kennen zu lernen, so müssen wir dabei mit dem oben als Quelle unserer gegenwärtigen Mittheilungen genannten Statistiker Dohm der Ansicht sein, daß die Angaben über Bevölkerung zu gering erscheinen, falls nicht etwa in der französischen Denkschrift der Begriff von „**habitans**“ in einem anderen, engeren Sinne genommen sein sollte, als die „Einwohner- oder Seelenzahl“ bei unseren heutigen Volkszählungen. Immerhin erscheint das Actenstück interessant genug, um es hier wörtlich mitzutheilen.

Extrait du Memoire du Commissaire provincial de la Porte et de son Secretaire Dupuy de 14. Janvier 1758.

La Principauté de Calenberg contient 18 Baillages et 85,986 habitans. La moisson ordinaire est de 6500 septiers de froment, 178,684 de seigle, 156,320 d'avoine, 32,120 d'orge, 5100 de bled sarazin. On y compte 10,620 chevaux, 32,745 boeufs et vaches, 56,320 brebis, 23,084 cochons.

La Principauté de Goettingue contient 15 Baillages et 39,280 habitans. La recolte rapporte à l'ordinaire 3156 septiers de froment, 86,870 septiers de seigle, 60,125 d'avoine, 22,500 d'orge, 7655 de sarazin. On y trouve 5356 chevaux, 12,504 boeufs et vaches, 18,102 brebis, 7202 cochons.

La Principauté de Grubenhagen a 31,474 habitans, 2800 chevaux, 6560 boeufs et vaches, 13,765 brebis, 2000 cochons. Le terroir produit 1110 septiers de froment, 20,350 de seigle, 28,438 d'avoine, 5700 d'orge, 3000 de bled sarazin.

Le Duché de Lunebourg renferme dans son enceinte 85,960 habitans, 19,560 chevaux, 86,915 boeufs et vaches, 178,359 brebis, 16,000 cochons. La Moisson est de 15,320 septiers de froment, 250,000 de seigle, 65,325 d'avoine, 80,500 d'orge, 5356 de sarazin.

Les Comtés de Hoya et Diepholz ont 62,000 habitans, 9980 chevaux, 45,900 boeufs et vaches, 70,620 brebis, 15,600 cochons. La recolte produit 9110 septiers de froment, 12,762 de seigle, 142,000 d'avoine, 42,321 d'orge, 8201 de sarazin.

Les Duchés de Bremen et Verden ont 67,684 habitans, 8284 chevaux 24,284 boeufs et vaches, 37,655 brebis, 9000 cochons. Le produit est de 4350 septiers de froment, 76,530 de seigle, 15,385 d'avoine, 25,000 d'orge, 9450 de sarazin.

Total:	Habitans . . .	372,384	
	chevaux . . .	56,600	
	boeufs et vaches	208,908	
	brebis	364,821	
	cochons . . .	72,886	
	froment . . .	39,546	septiers.
	seigle	525,196	"
	avoine	467,593	"
	orge	208,141	"
	bled sarazin . .	38,662	"

Revenus nets, tous fraix déduits.

Calenberg.			
Domaines	107,188 Ecus	22 gros	3 deniers.
Licentes et Contributions . .	276,194 ″	25 ″	3 ″
Total	383,383 ″	11 ″	6 ″
Goettingue.			
Domaines	44,056 Ecus	10 gros	3 deniers.
Grubenhagen.			
Domaines et bois	57,966 Ecus	5 gros	1 deniers.
Mines	129,191 ″	19 ″	3 ″
Licentes et Contributions . .	35,910 ″	7 ″	1 ″
Total	223,067 ″	31 ″	5 ″
Lunebourg.			
Domaines et peages . . .	237,720 Ecus	7 gros	7 deniers.
Contributions	210,000 ″	— ″	— ″
Total	447,720 ″	7 ″	7 ″
Hoya.			
Domaines	106,001 Ecus	2 gros	3 deniers.
Contributions	60,000 ″	— ″	— ″
Total	166,001 ″	2 ″	3 ″
Diepholz.			
Domaines	14,362 Ecus	27 gros	7 deniers.
Contributions	7000 ″	— ″	— ″
Total	21,362 ″	27 ″	7 deniers.
Bremen et Verden.			
Domaines	66,543 Ecus	25 gros	4 deniers.
Contributions	130,872 ″	1 ″	— ″
Total	197,415 ″	26 ″	4 ″
Produit des Postes	32,111 Ecus	29 gros	— deniers.
Recettes extraordinaires et parties casuelles	41,189 Ecus	26 gros	6 deniers.
Somme totale de tous les Revenus	1,556,308 Ecus	30 gros	1 denier.

Dépenses.

Gages des cours supérieurs	176,660	Ecus.
Batimens royaux etc.	42,100	"
Pensions ordonnées	40,900	"
Pensions extraordinaires	14,750	"
Fraix ordinaires de toute espèce . .	171,100	"
Total	445,510	Ecus.

Zum richtigen Verständniß der im Obigen enthaltenen Angaben dürften folgende Bemerkungen hier am Platze sein.

Das bei Angabe des Ernte-Ertrages der Provinzen in Bezug genommene Gemäß „septier" ist ein ehemaliges französisches Hohl- und Flüssigkeitsmaß und hielt 156 Litres oder 5 Himten hannoversches Maß. Hier wird es vermuthlich für das hannoversche Malter stehen, da die Franzosen jene Bezeichnung jedem, dem septier sich annähernden Hohlmaße beilegten.

Die bei den Landes-Einnahmen und Ausgaben verzeichneten Geldbeträge sind, wie schon die Summirungen erkennen lassen, offenbar nach alter hannoverscher Kassen-Münze, mit französischer Bezeichnung für Thaler, Mariengroschen und Pfennige (écus, gros, deniers) gemacht. 1 Thaler alter Kassen-Münze enthielt bekanntlich 36 Mgr., 1 Mgr. = 8 Pfg.

Unser bereits oben angeregter Zweifel darüber, in welchem Sinne hier die Bezeichnung „habitans" zu nehmen sei, bringt uns bei nochmaliger Erwägung auf die Ansicht, daß darunter doch wohl schwerlich die Einwohner- oder Seelenzahl unserer heutigen Volkszählungen zu verstehen sei. Es werden vielmehr nur die erwachsenen (vielleicht die contributionspflichtigen) Einwohner gemeint sein, da sonst, wie schon oben bemerkt, die Bevölkerung an und für sich auffallend gering erscheint. Auch beim Vergleich des Betrages der Contribution resp. des Licents mit der Zahl der habitans, stellt sich ein Durchschnittsverhältniß der Steuerzahlung heraus, welches exorbitant erschiene, wenn es per Kopf der ganzen Bevölkerung und nicht per Kopf der Steuerpflichtigen nur zu verstehen wäre. Es berechnen sich nämlich durchschnittlich auf 1 habitan:

für Calenberg	3 Ecus	7 gros	5 deniers	Licent u. Contribution;
für Grubenhagen	1 "	5 "	1 "	Licent u. Contribution;
für Lüneburg	2 "	15 "	8 "	Contribution;
für Hoya und Diepholz	1 "	2 "	7 "	Contribution;
für Bremen und Verden	1 "	33 "	5 "	Contribution;

(für Göttingen ist im Vorhergehenden keine Contribution aufgeführt).

Wenn außer dem bei allen Provinzen nachgewiesenen Reinertrage der Domainen bei Grubenhagen ausnahmsweise noch Einnahmen von Forsten und Bergwerken (**bois et mines**) verzeichnet sind, so sind diese wohl nur auf den Harz zu beziehen, während anzunehmen ist, daß der Ertrag der Domanialforsten in den übrigen Provinzen in dem nachgewiesenen Ertrage der Domainen mitenthalten sei. Auffallend bleibt es freilich, daß für Lüneburg allein noch Weg- und Brückengelder (**péages**) in Verbindung mit den Domanial-Einkünften berechnet werden, da dergleichen unzweifelhaft auch in den übrigen Provinzen aufgekommen sind. Sie müssen dort in den Domanial-Einkünften mitenthalten sein.

Wir können übrigens nicht umhin, die Aufmerksamkeit des Lesers auf das zwischen den oben dargestellten Landes-Einnahmen und Ausgaben stattfindende Verhältniß zu lenken. Bei einem Reinertrage aller Revenüen (nach Absatz sämmtlicher Verwaltungskosten) von insgesammt

	1,556,308 **Ecus** 30 **gros** 1 **denier**
sind die Landesausgaben zu nur	445,510 „ — „ — „
nachgewiesen, mithin ergiebt sich ein jährlicher baarer Ueberschuß von	1,110,798 **Ecus** 30 **gros** 1 **denier**

oder rund 1 Million einhunderttausend Thaler, welcher zur Zeit der Occupation der Churlande durch die Franzosen während des 7jährigen Krieges aus dem Lande (excl. Lauenburg) aufkam und zweifelsohne seinen Abfluß in französische Kassen gefunden hat. Dabei ist nicht zu übersehen, daß die obige Summe in alter Kassen-Münze besteht, woraus sich, im Vergleich zu dem jetzigen Landes-Münzfuß, schon ein Agio-Aufschlag von rund 157,700 Rthl. ergiebt und daß das Geld vor 100 Jahren überhaupt einen ungleich höheren Werth hatte, als heut zu Tage.

Wir stellen nun den nach obigem Memoire zu Ende des Jahres 1757 oder Anfang des Jahrs 1758 ermittelten Viehstand der Churlande mit dem im Decbr. 1857 gezählten Bestande provinzenweise zusammen, indem wir uns selbstverständlich auf die 1758 nur berücksichtigten vier Vieh-Arten: Pferde, Rindvieh (**boeufs et vaches**), Schafe und Schweine beschränken, auch die Zählungs-Ergebnisse von 1857 soviel als thunlich auf den territorialen Begriff der Provinzen von 1758 zurückführen *).

*) Dies hat beim Fürstenthume Göttingen und bei den Grafschaften Hoya und

	Bestand zu Anfang des Jahrs 1758.	Bestand im Decbr. 1857.
1. Fürstenthum Calenberg.		
Pferde	10,620	18,098
Rindvieh	32,745	59,240
Schafe	56,320	166,251
Schweine	23,084	6012
2. Fürstenthum Göttingen.		
Pferde	5356	9200
Rindvieh	12,504	31,000
Schafe	18,102	110,000
Schweine	7202	5800
3. Fürstenthum Grubenhagen*).		
Pferde	2800	5534
Rindvieh	6560	18,141
Schafe	13,765	61,396
Schweine	2000	1182
4. Herzogthum (Fürstenthum) Lüneburg.		
Pferde	19,560	40,473
Rindvieh	86,915	190,012
Schafe	178,359	555,985
Schweine	16,000	27,768
5. Grafschaften Hoya und Diepholz.		
Pferde	9980	15,600
Rindvieh	45,900	88,000
Schafe	70,620	165,000
Schweine	15,600	13,900
6. Herzogthümer Bremen und Verden.		
Pferde	8284	39,530
Rindvieh	24,284	155,925
Schafe	37,655	224,142
Schweine	9000	12,254

Diepholz nur annäherungsweise geschehen können. Siehe übrigens die oben gemachten Andeutungen über die in dem territorialen Bestande der Provinzen Göttingen, Hoya und Diepholz und Grubenhagen seit 100 Jahren eingetretenen Veränderungen.

*) Die Zahlen von 1857 begreifen den Harz (den Bezirk der Berghauptmannschaft Clausthal) mit in sich, da letzterer der Provinz Grubenhagen angehört und im Jahre 1758 zweifelsohne mit dazu gerechnet ist.

Im Ganzen:

	Bestand zu Anfang des Jahrs 1758.	Bestand im Decbr. 1857
Pferde	56,600	128,435
Rindvieh	208,908 *)	542,318
Schafe	374,821	1,282,774
Schweine	72,886	66,916

Man wird übrigens die obige vergleichende Zusammenstellung immer nur mit Vorsicht aufzunehmen haben, denn abgesehen davon, daß die Ermittelungen von 1758 in einer kriegerischen Zeit gemacht sind, wo der normale Stand der Viehhaltung leicht Störungen unterworfen sein konnte, so ist auch nicht ersichtlich, ob und inwieweit im Jahre 1758 das Jungvieh mitgezählt ist. Bekanntlich werden bei unserer jetzigen Viehzählung die Pferde sämmtlich, von den übrigen Vieharten aber nur die über 6 Monate alten Stücke gezählt. Von den Schweinen werden jetzt nur die zur Zucht bestimmten angegeben, während 1758 anscheinend alle Schweine ohne Ausnahme gerechnet sind, wie daraus zu schließen sein dürfte, daß 1758 von der Mehrzahl der Provinzen eine größere Zahl Schweine verzeichnet ist, als im Jahre 1857, während der gesammte übrige Viehstand sich 1857 so bedeutend größer darstellt, als vor 100 Jahren. Zweifelhaft bleibt es endlich noch, soviel den territorialen Begriff der oben aufgeführten Provinzen betrifft, ob die zu den althannoverschen Provinzen zählende Grafschaft Hohnstein und das Land Hadeln im Jahre 1758 etwa, ohne ausdrückliche Bemerkung, anderen Provinzen hinzugerechnet sind, und zwar Hohnstein zum Fürstenthume Grubenhagen, Hadeln zu Bremen-Verden? Wir haben angenommen, daß dies nicht geschehen sei, da sonst doch wohl eine entsprechende Bemerkung in dem Memoire sich fände, und haben demzufolge auch bei der Nachweisung des Viehstandes vom Decbr. 1857 jene beiden kleinen Provinzen unberücksichtigt gelassen.

---

*) boeufs et vaches.

„Die Aufhebung der Theilbarkeit des Grundbesitzes und die Durchführung der Verkoppelung und Gemeinheitstheilung, in Beziehung auf Göttingensche Verhältnisse".

Vom Landes-Oeconomie-Commissarius **Forke** zu Braunschweig.

Ueber den vorbezeichneten Gegenstand hat der Herr Pastor Sander in Geismar am 10. Febr. 1858 einen Vortrag im Conversatorium der landwirthschaftlichen Academie zu Göttingen gehalten, welcher im dritten Bande dieses Journals, 1859, abgedruckt ist. Der Herr Verfasser behandelt den Gegenstand von seinem Standpunkte aus zwar ausführlich, doch vermißt der Landwirth und besonders der Theilungscommissarius darin eine specielle Würdigung wesentlicher Punkte, die überall hervortreten und sich unter allen Umständen als nützlich erweisen. Ohne uns auf das Historische in jenem Aufsatze einzulassen gehen wir gleich auf die Hauptsache los.

Der Herr Verfasser theilt seine Bedenken, gegen die Durchführung einer Gemeinheitstheilung, in folgende drei Thesen:

1. Die unvermittelte Einführung der Geschlossenheit der Bauergüter und einer Untheilbarkeit des ländlichen Grundbesitzes würde der Ruin für die Provinz Göttingen sein.

2. Die allgemeine Durchführung der Verkoppelung, im Sinne der darüber bestehenden Gesetze, würde sich entweder als unnütz oder als verderblich erweisen.

3. Gemeinheitstheilungen, wie sie die hannoverschen Gesetze im Auge haben, würden in dasiger Gegend geradezu von zerstörender Wirkung sein.

Unsere Ansicht, gestützt auf eine, als Landwirth und Theilungscommissarius im Herzogthume Braunschweig und in benachbarten Ländern gesammelte Erfahrung, über obigen Gegenstand ist nun folgende:

ad. 1. Wenn man da, wo die Bauergüter bisher nicht geschlossen, der dabei sich momentan befindliche Grundbesitz also frei veräußerbar ist, durch Gesetz, nachdem zuvor die Gemeinheitstheilung — die Separa-

tion — ausgeführt worden, die Geschlossenheit der Höfe einführen wollte, so würde man unzweifelhaft den Leuten rathen müssen, auf die Theilung der Weide und Zusammenlegung ihrer Feldgrundstücke zu verzichten. Der Grund, weshalb wir glauben dies rathen zu müssen, ist kein anderer, als daß sich die dermaligen Hofswirthe mindestens der Hälfte ihres Vermögens berauben würden. Die Aecker haben, namentlich in den Ortschaften der Kreis-Direction Blankenburg, im Einzelnen einen doppelt so hohen Preis, als im Complex eines größeren Gutes oder Hofes zu erlangen steht. Grundbesitz ist überall gesucht, viele Menschen, und insbesondere die s. g. kleinen Leute auf dem Lande, suchen ihre Ersparungen darin auf sichere Weise anzulegen. Sie bearbeiten den Boden vielfach mit der Hand, gartenmäßig, erzielen auf diese Weise einen hohen Ertrag, der im Großen, wo man diese Sorgfalt nicht anwenden kann und die meisten Arbeiten durch fremde Hände und theuern Lohn thun lassen muß, nicht zu erreichen steht. Bruttoertrag ist diesen Besitzern nahezu Reinertrag. Es ist uns ein Beispiel bekannt, wo ein größeres Bauergut parcellirt wurde und man beabsichtigte, davon mehrere größere Stücken zu der daselbst befindlichen Domaine anzukaufen. Dies mußte indeß unterbleiben, weil der Acker vierfach so hoch im Preise kam, als man Seitens der Domaine zahlen konnte und wollte. Demnach müssen wir dem Verfasser insofern beistimmen, daß die Einführung der Geschlossenheit der Bauergüter, unter solchen Verhältnissen, den Ruin vieler Grundbesitzer herbeiführen dürfte. Der Hypothekar würde nach ausgeführter Separation die Sicherheit seines Kapitals gefährdet halten und kündigen; diese Gefährdung dürfte in vielen Fällen zur Wirklichkeit, jener betrogen und der Schuldner selbst Bettler werden. Dabei ist vorausgesetzt, daß sämmtliche Grundstücke frei verkäuflich waren und nun die Pertinenzqualität eingeführt worden sei. Würde aber die Sache so schlimm nicht, weil nur wenige oder gar keine Schulden auf dem Besitze haften, so dürften doch die abzufindenden Kinder sehr verkürzt werden.

In Berücksichtigung dieser Gründe hat die Herzogl. Braunschweigische Regierung das Eintreten der Geschlossenheit der Höfe, wo solche bisher ausnahmsweise nicht bestand, durch Gesetze nicht verfügt und sollte man glauben, daß überall so verfahren werden müsse, um den Grundbesitzern die Wohlthat der Verkoppelung nicht zu verleiden, oder aber solche gar nicht eintreten zu lassen.

ad 2. Hier wollen wir nur den Punkt berühren, wo der Verfasser meint, das Separations- oder Verkoppelungsverfahren werde sich da als unnütz erwiesen, wo hinterher dennoch die Zersplitterung fortgesetzt, die gut arrondirten Koppeln also aufs Neue wieder zerstü-

ckelt werden würden. Dieser Meinung, daß die Kosten dann unnütz ausgegeben seien, können wir nicht beistimmen. Eine große Zahl von Feldmarken in der preußischen Provinz Sachsen und im Blankenburgschen des Braunschweiger Landes, in denen der flüchtige Grundbesitz vorherrscht, liefert dennoch den Beweis, daß auch hier die Separation, stets mit einer Zusammenlegung der Grundstücke in drei Plänen oder weniger verbunden, den Impuls zu einem neuen Aufschwunge in der Ackerkultur gab. Es ist auffallend und sehr erfreulich, wie die Thätigkeit, um den Boden in guten Stand zu setzen, dadurch gesteigert, wie der eine des andern Lehrmeister wird. In Feldmarken, die noch nicht vermessen und kartirt waren, ist an ein ordentliches Wege- und Grabensystem gar nicht zu denken. Vielfach ziehen die Ackerstücke nach dem Wassergefälle verkehrt; sie sind gekrümmt, nicht von gleicher Breite, bei manchen fehlt der Zugang, der nur über fremde Grundstücke genommen werden kann, und die Entwässerung und Vorfluth sind nicht in Ordnung. Schmale und unrichtig liegende Wege, die auch da, wo es nöthig ist, nicht durch Gräben geschützt sind, geben Veranlassung, daß die an den Wegen stehenden Feldfrüchte vom Weideviehe bedeutend angegriffen werden, daß ein großer Schaden in der ganzen Feldmark geschieht. Daß man krumme, schmale Ackerstücke nicht gehörig mit Pflug und Egge bearbeiten kann und schlechtere Ernten macht, als wo das Gegentheil stattfindet, sind bekannte Erfahrungen. Der neuen Planprojectirung geht immer die Projectirung der Wege und Wasserabzugsgräben vorher. Erstere müssen so gelegt werden, um die Ackerflächen in die richtigen Abtheilungen, — Wannenlängen zu bringen; im nassen Boden macht man die Wannen oder Koppeln am kürzesten. In ziemlich ebenen Feldmarken legt man die Wege gerade, in gebirgigen dagegen in richtigen Curven oder Krümmungen an, um die Höhen bequem zu ersteigen. Außer den eigentlichen Communicationswegen, welche nach benachbarten Orten führen und mit Gräben zu versehen sind, werden noch die nöthigen Hauptentwässerungs-Gräben in richtiger Lage örtlich projectirt und ausgeführt, breit und tief genug, um den kleineren Zuleitungsgräben, welche Interessenten selbst nach Bedürfniß anzulegen haben, und besonders der Drainirung Vorfluth zu verschaffen. In nicht separirten Feldern kann der bäuerliche Wirth nicht drainiren, muß also in der alten Sauce bleiben. Dieser eine Umstand ist durchschlagend für das, was man thun soll. Der Vortheil einer guten Wege- und Graben-Anlage bleibt auch da für immer gesichert, wo die Zerstückelung später nicht gehemmt wird. Die Wege sind überall gehörig zu planiren, die Communicationswege sind zu chaussiren. Größtentheils ist man damit fertig. Alle diese Anlagen, einschließlich der

Brücken und gemauerten Kanäle, werden im Braunschweigschen unter Aufsicht der Separationsbehörde, welche zu solchem Zwecke einen befähigten Bauführer anstellt, in Ausführung gebracht.

Die Wege und Graben-Anlagen bilden somit die eigentlichen Grundlinien für die Planlage, denn erst wenn diese auf der neuen Feldkarte, nach vorheriger Prüfung der Oertlichkeit, ausgezogen sind, werden, zwischen jenen liegend, die Pläne oder Koppeln der Interessenten bestimmt. Dabei ist Rücksicht darauf zu nehmen, daß jeder Interessent Boden von möglichst gleicher Durchschnittsbonität gegen den frühern Besitz erhält, denn das Gesetz schreibt vor, daß bei Acker- und Wiesenboden die Differenz zwischen der alten und neuen Fläche nicht über 10 Procent, bei gleichem Werthe, betragen darf. Nicht minder ist auf die thunlichste Innehaltung der frühern Entfernung von der Hoflage zu sehen. Eine derartige Feldregulirung, wodurch man einer guten Cultivirung des Bodens mächtig zu Hülfe kommt, auch eine Menge von Grenzstreitigkeiten und Prozessen für immer beseitigt, hat sich überall in sehr bedeutender Weise als wohlthätig gezeigt. Der ganz privative Besitz eines Grundstücks läßt jegliche Benutzungsweise zu; die der Cultur meistens würdigen Aenger werden in Acker oder Wiesen verwandelt und rentiren in solcher Weise mindestens dreifach besser wie früher. Auch die sonst so leichtsinnig betriebene Zersplitterung wird mehr beschränkt, nachdem man sein Eigenthum näher zusammen hat. Man freut sich seines Grundbesitzes mehr wie früher in der wilden Wirthschaft und sucht ihn zusammen zu halten. Die Gemeindecasse wird, bei Gelegenheit der Separation, regelmäßig mit mehr Grundstücken aus der Gemeinheit versehen und ist verpflichtet, ein Häuslingspachtfeld in der Nähe des Orts zu halten. Dadurch empfangen die Tagelöhnerfamilien dauernd billigen Pachtacker, ausreichend, um darauf ihre Kartoffeln und sonstigen Gemüse anzubauen. Früher fehlte ihnen solche Sicherheit gänzlich. Streitigkeiten darüber: was nach Zeit und Ort ein billiges Pachtgeld zu nennen sei? werden im Verwaltungswege nöthigenfalls entschieden. Wenn nun aber, wie wir bereits gezeigt haben, die Grundstücke in einer separirten Feldmark überall einen größeren Ertrag bei bequemerer Bewirthschaftung gewähren, so kann wohl nicht davon die Rede sein, daß man die Kosten unnütz aufgewendet habe. Uns sind Fälle bekannt, wo wilde Weide, auf Aengern und in Forsten, kaum nennenswerth zur Theilungsmasse gezogen wurde, wo dagegen über 3 Procent der Fläche zur Anlage von Wegen und Gräben abgetreten werden mußte, die nutzbare Fläche also gegen früher kleiner wurde, und dennoch erkennt man jetzt, nachdem die Separation in einer Flur mit vielem flüchtigen Grundbesitz über 10 Jahre bereits ausgeführt ist, den großen

Nutzen einer guten Feldeintheilung und Feldordnung noch immer an; Niemand sehnt sich in die alten Verhältnisse zurück.

Die alte Braunschweigsche Feldregulirung, welche nach der Mitte des vorigen Jahrhunderts, mit Ausnahme des Blankenburgschen, ausgeführt wurde, deren der Herr Pastor Sander erwähnt, hat zwar der Separation etwas vorgearbeitet, aber sie konnte für die Jetztzeit nicht genügen, weil damals zwar eine Vermessung und Kartirung, jedoch nur eine unvollkommene Zusammenlegung der Feldgrundstücke nnd eine Begradigung der Ackerstücke erfolgte. Das Weideservitut und die schlecht genutzte Gemeindeweide mit Disteln und Dornen blieben.

ad 3. Wie auf der ungetheilten Gemeinheit die sittliche und politische Kraft und das edle Selbstgefühl der ganzen Gemeinde, das Bewußtsein der Zusammengehörigkeit aller ihrer Glieder, durch alle Schichten hindurch, nach des Verfassers Ansicht, — beruhen soll, ist einzusehen uns unmöglich. Gerade das Gegentheil haben Andere und wir bei uns und anderwärts gesehen. Ueber die Schädlichkeit der s. g. Gemeinheiten, also gemeinschaftliche Benutzung der Acker-, Wiesen- und Anger-Weide, sind schon vor hundert Jahren, z. B. in von Rochow's Kinderfreunde, und in hundert andern Schriften, gerechte Klagen geführt. Es kann daneben nur eine mangelhafte schlechte Landwirthschaft bestehen und die Feldunordnung führt Prozesse über Prozesse herbei; woher soll da das edle Selbstgefühl kommen? Davon bemerkt man überhaupt in diesen Schichten noch nichts. Oder man muß es ihnen andichten, z. B. „Ich bin ein Preuße! kennt ihr meine Farben?“ rc. Doch kehren wir, nach dieser kleinen Abschweifung auf unseren gemüthlichen Anger vor dem Dorfe zurück, wo bereits die Gänse gemeinheitlich versammelt sind und lebhaft discutiren.

Die Gemeindeweide kann nur als solche genutzt werden, eben deshalb treibt Jeder sein Vieh vor gemeinschaftlichen Hirten dort hin; die Hude wird übertrieben, das Vieh nicht halb gesättigt, und der Dünger, ohne welchen der Ackerbau nicht rentabel ist, auf Wegen und Triften verstreut. Bei uns haben die verständigsten Bauern, lange vor der Separation, die Weide mit dem Rindvieh nicht mehr benutzt, solche den übrigen Einwohnern umsonst überlassen, um bei Stallfütterung ihren Kühen einen größeren Ertrag abzugewinnen, insbesondere vielen und kräftigen Mist zu erzeugen. Nach den hier ausgeführten Separationen hat sich überall, wo Futterkräuter gedeihen, der Ertrag von den Milchkühen sehr gehoben; die Schafe, denen man jetzt nur gesunde Weideplätze anweist, meistens künstliche Weide auf Ackern, sind der Sterblichkeit weniger ausgesetzt und bringen an Fleisch und Wolle unerwartet gute Resultate. Genaue comparative Versuche haben uns hier

ferner gezeigt, daß man hinsichtlich der Schweine auch viel besser thut, sie bei Stallfütterung in geräumigen Ställen und Höfen zu halten, doch mag man die abgeernteten Felder, so lange sich darin Körner und Knollen 2c. vorfinden, von den Schweinen begehen lassen. Die Gänsezucht brachte, selbst unter den günstigsten Verhältnissen, nichts ein, und dürfen wir es deshalb nicht beseufzen, daß die fetten Gemeindeänger, denn nur solche taugen für die Gänse, in Aecker und Wiesen umgewandelt sind. Die Vorliebe der Hausfrauen für die Gänse hält diesen Industriezweig jetzt in dem grasreichen Hausgarten; nebenbei erhalten die Gänse geschnittenes Grünfutter mit Schrot und Kleie angemengt und schnattern dabei in behaglicher sehr gedeihlicher Ruhe. Ein kräftigeres Geschlecht scheint dadurch zu erwachsen.

Wie war und ist es nun aber mit den s. g. kleinen Leuten, den Tagelöhner-Familien, vor und nach der Separation? Zu den Weideberechtigten gehörten sie unzweifelhaft nicht, doch wurde denselben wohl gestattet, einen Gänsehaufen mit auf die Gemeindehude zu treiben; von der Schweinehude machten dieselben keinen Gebrauch, weil sich ihr Ferkelchen bei Stallfütterung und Ruhe viel besser befand. Jetzt hat auch nun jene Gänseweide aufgehört, denn nur ganz ausnahmsweise wird ein gemeinschaftlicher Gänseanger reservirt. Auch nicht von einer Gemeinde kamen uns jetzt, wo in manchen Feldmarken bereits vor 18 Jahren separirt wurde, Klagen darüber zu: daß sich die kleinen Leute, die Anbauer und Tagelöhner, nun schlechter stehen als früher. Was in aller Welt hätten sie denn auch in der Feldmark Reelles verloren? Der Gebrauch, Disteln auf den Aeckern zu stechen und Gras an Gräben zu schneiden, besteht fort, obgleich letzteres der Feldpolizei widerstreitet. Die Ziege ist des armen Mannes Kuh! deren Haltung hat bei den kleinen Leuten, denn nur solche halten Ziegen, besonders nach Ausführung der Separation sehr zugenommen. Bei einer Bevölkerung von 270000 Köpfen werden, gegen 85700 Stück Rindvieh, 28200 Stück Ziegen gehalten. Aber, könnte man fragen, die kleinen Leute hatten vor der Verkoppelung wahrscheinlich mehr Arbeit und Verdienst? Gerade umgekehrt! So lange die alte Bummelwirthschaft währte, hatte der große Bauer und auch der größere Grundbesitzer in der Regel wenig Lust Meliorationskosten zu verwenden, er beschränkte die Ausgaben auf jede Weise. Wozu auch viel anwenden an Grundstücke, die man nicht allein zu nutzen hat? Lastete noch gar der Fruchtzehnten auf dem Acker, so war erst recht Grund vorhanden, in Geldausgaben ein „Herr von Anhalt" zu sein. Die Separation machte dies Alles anders. Zunächst giebt das Separationsverfahren den Tagelöhnern durch das Grabenmachen und Planiren der Wege vielen Erwerb, dessen Bedeutend-

heit man danach beurtheilen mag, daß mindestens für jeden Morgen Bodenfläche in der Feldmark nahe ein Thaler an Arbeitslohn ausgegeben wird. Nach diesem folgen die sehr bedeutenden Urbarmachungen und Grundverbesserungen, so wie denn fortwährend jetzt, wo die Cultur mächtig im Aufschwunge ist, ungleich größere Geldbeträge von den Grundbesitzern verwendet werden und verwendet werden müssen, weil Niemand so billig wie sonst arbeiten will. Obgleich unsere kleinen Leute den Vortheil der früheren Flachsspinnerei seit längeren Jahren wegen zu niedriger Garnpreise entbehren müssen, so befinden sie sich doch allgemein besser wie früher, dies zeigt sich in Nahrung und Kleidung. Die Bodenbearbeitung und das ganze industrielle Leben nimmt jetzt mehr Hände in Anspruch, daraus erklärt sich die ganze Sache. In dem Vortrage des Herrn Pastors Sander wird erwähnt, wie ein alter Bauer, in Beziehung auf die Behäbigkeit der kleinen Leute, gesagt habe: „Wir haben ja das schöne Holz und die guten Gemeinheiten", und erkläre sich daraus der günstige Zustand dieser normalen Proletarier ganz einfach.

Ueberall, wo es Waldungen giebt, haben, soviel uns bekannt ist, die armen Leute, die Häuslingsfamilien, das Recht, an gewissen Wochentagen das trockene Holz im Walde zu sammeln; sonstige Rechte können denselben daran nicht zustehen; hin und wieder ist auch das Grasrupfen — nicht das Absicheln, gestattet. Die Separation ändert daran nichts, denn war der Wald mit dem Weiderecht belastet, so wird dieses zwar in dem Falle: daß davon ein Gewinn für das Nationaleinkommen zu erwarten steht, zur Abfindung gebracht, doch die Leseholzberechtigung dadurch nicht geschmälert, obgleich der Wald nun stets im Zuschlage, servitutfrei sich befindet. — Was nun aber die guten Gemeinheiten betrifft, so sind dieselben niemals gut. Wir haben das schon oben gezeigt und wiederholen es: Jedes zur Landwirthschaft dienende Grundstück muß privativ und so benutzt werden, wie es nachhaltig den höchsten Reinertrag gewähren kann; damit ist allen am meisten gedient. Der Herr Pastor Sander erkennt dieses gleichfalls im Allgemeinen als richtig an. Mit Ausnahme des städtischen Grundbesitzes und einiger wenigen Dörfer im Blankenburgschen ist im Herzogthume Braunschweig die Geschlossenheit der Bauerhöfe die Regel und befinden sich nur sehr wenige oder auch gar keine flüchtigen Grundstücke in den meisten Feldmarken. —

Ob dies immer so zu halten zweckmäßig ist? müssen wir bezweifeln, glauben vielmehr, daß es hin und wieder nöthig werden dürfte, einigen Acker frei zu geben, um Handelswaare unter Einheimischen zu werden. Mancher Tagelöhner, Handwerker und Anbauer besitzt ein

kleines Kapital und möchte solches in Grundstücken, die ihm nöthig sind, anlegen. Ihm dazu Gelegenheit zu geben, ist gewiß sehr rathsam; das Bestreben etwas Acker zu besitzen ist bei Leuten dieser Art sehr natürlich, Sparsamkeit und Fleiß werden dadurch geweckt und erhalten.

Was den Kostenpunkt betrifft, so stellt sich derselbe mäßig; im Durchschnitt beträgt solcher, einschließlich der gemeinschaftlichen Feldanlagen, also überhaupt, zwei bis zwei und einen halben Thaler pro Morgen der ganzen Feldfläche. Vielfach versichern die Interessenten, durch bessere Ernten und von größerer Fläche die Kosten binnen den ersten 2 Jahren gedeckt zu haben. Schließlich glauben wir noch annehmen zu dürfen, daß in Folge gut durchgeführter Separationen auch der moralische Zustand der Landgemeinden sehr gehoben werden wird. Die Theilnahmerechte an gemeinschaftlichen Aeckern und Wiesen, das Communion- Weide- und Schäferei-Verhältniß, Haltung der Hirten und des Samenviehes und die hundert verworrenen Grenzen im Felde lieferten eine Menge von Streitigkeiten und Processen, denen jetzt der Grund entzogen ist. Größerer Wohlstand bietet dem Menschen die Mittel zu einer seinen Verhältnissen angemessenen Bildung, und diese veredelt ihn allmählig. Derjenige, welcher in die Lage gebracht ist besser zu wohnen, sich sauberer zu kleiden, strebt auch darnach, daß der innere Mensch dem äußeren entspreche. Das war bei der früheren Armseligkeit, der hungrigen Acker- und Weidewirthschaft nicht möglich.

Möge dies zur Beleuchtung des Gegenstandes genügen!

Witterungscharakter der drei Wintermonate December 1859, Januar und Februar 1860.

Der Winter von 1859 auf 60 war zwar lange — er begann mitten im November und dehnte sich bis zur Mitte des März aus —, aber gelinde. December und Februar bildeten die eigentlichen Wintermonate, zwischen denen der Januar auffallend mild hervortritt. Wenn nun die beiden erstgenannten Monate durch ihre mehrfachen Frostperioden eine Depression unter ihre normalen Temperaturen von etwa 1½ Grad herausstellen und diese Abweichungen durch einen entgegengesetzten Exceß des Januars von über 2½ Grad nahezu compensirt wird, so darf der dreimonatliche Winterzeitraum trotz des noch übrigbleibenden kleinen Excesses von kaum $\frac{1}{10}$ Grad doch in sofern als gelinde bezeichnet werden, als die Extreme jener Kälteperioden noch nicht auf volle 10 Grad unter den Gefrierpunkt herabgehen.

Betrachten wir den Gang der Temperatur während der drei Monate für die hiesige Gegend im nähern Detail, so finden wir nach der in unserer Witterungsschilderung des vorjährigen Herbstes besprochenen vierzehntägigen Vorwinterperiode des Novembers eine kurze Erhebung der Temperatur über den Frostpunkt vom 27. November bis zum 2. December. Es folgt unter mäßigen Nordwest- und Nordwinden an den ersten Decembertagen eine jähe aber kurze Vertiefung, in Folge deren das Tagesmittel am 4. December auf — 6°57, die Temperatur am Abend des 3. auf — 8°1, am Morgen des 4. auf — 8°9 sinkt. Die bereits am 4. einfallenden, in der folgenden Nacht während einiger Stunden stürmisch werdenden Aequatorialströme bewirken eine schroffe Erhebung der Temperatur binnen zwei Tagen um 9°70 im täglichen Mittel und am 6. Nachmittags steht das Thermometer um 13 Grad höher als am 4. Morgens. Der Regen am Abend des 5. bewirkt natürlich Glatteis, das häufige Attribut schroffer Erwärmungen zur Winterzeit. Wiewohl schon vom 6. ab die Wärme im täglichen Durchschnitt wieder zu sinken beginnt, so gelangt doch am sonnigen Nachmittage des 7. das Thermometer noch auf + 4°7. Unter wiederholtem Kampfe polarer mit äquatorialen Winden bis zur Mitte des

Monats setzt sich dieses Sinken unter mehrfachen Schwankungen bis zum 18. fort, wo das tiefste Tagesmittel mit — 7°83 und das Minimum des Monats mit — 9°6 eintritt. Von jetzt an beginnt unter fortwährenden zum Theil heftigen Süd- und Südwestströmen ein entschiedenes Steigen der Temperatur, welches erst am Neujahrstage sein Ende erreicht. Durch die Incidenz einer geringeren Schwankung zwischen dem 26. und 28. gelangt am 26., dem Tage des barometrischen Minimums, das Tagesmittel auf + 4°87, die Nachmittagstemperatur auf 6°2, fällt jenes am 28. auf 2°77, die Temperatur am Morgen auf + 1°8 und erhebt sich unter weiterem Steigen am Sylvestertage die Wärme auf ihren höchsten Stand im December, auf 6°90 im täglichen Mittel, auf das Maximum von 7°6 schon Tags vorher Nachmittags, während erst am darauf folgenden 1. Januar (wie erwähnt) der Gipfel dieser bedeutenden Temperaturerhebung erfolgt, welche zwischen dem 18. December und 1. Januar eine Temperaturdifferenz (im Tagesmittel) von 16°53 Grad verursacht. Die Durchschnitte der beiden Decemberhälften stellen sich auf — 2°34 und + 0°38 und indiciren eine Temperatur-Hebung von 5°44 statt der normalen Senkung von 2°01. Während die Hauptfrostperiode des Monats und des ganzen Winters mitten in den December, vom 9. bis zum 21. fällt, spricht sich diese Anomalie vorzugsweise in dem Uebergewicht des wärmeren Ausganges des Monats über den zum Theil mit Frost versehenen Anfang aus. Die Durchschnitte aus den Stunden 6, 2, 10 sind — 1°63, + 0°07, — 1°37, die mittlere Temperatur des Monats — 0°98, corrigirt: — 1°02, d. i. $1\frac{1}{2}$ Grad unter der Norm.

Der Januar beginnt unter stürmischen Winden aus Südwest und West mit der schon vorhin erwähnten auffallenden Erhebung der Temperatur. Die mittlere Temperatur des 1. ist + 8°70, der Stand am Nachmittag + 9°7, Maxima nicht bloß des Januars, sondern auch des ganzen dreimonatlichen Winter-Zeitraums. So warme Neujahrstage werden bei uns selten erlebt. Nachdem die westlichen Winde am 5. das barometrische Minimum des Monats herbeigeführt und sich am 6. ganz vorübergehend gegen Nordwest gedreht hatten, gehen sie bis zum 10. auf Süd und in den nächsten vier Tagen in Südost über. Unter schnell eintretendem und dann anhaltendem hohen Barometerstande sinkt jetzt die Temperatur stetig bis gegen die Mitte des Monats. Schon mit dem 10. tritt mäßiger, mit dem 13. entschiedener Frost ein. Der 14. hat das Tagesmittel — 2°47, das tiefste des Monats, und das Temperatur-Minimum trifft am Vormittage mit — 4°1 ein. Den übrigen Theil des Monats hindurch schwankt die Temperatur unter vorwaltenden zum Theil sehr lebhaften Süd-, Südwest und Westwinden

vielfach zwischen engen Grenzen, fast stets innerhalb weniger Grade über Null. Am 21. erhebt sie sich im Tagesmittel auf 4°40, an den Nachmittagen des 21. und 27. auf 5°9 und 4°8. Der ganze Januar erscheint somit als ungewöhnlich milde, wie denn seine mittlere Temperatur (corrigirt) + 1°97 in der That die Norm fast um $2\frac{2}{3}$ Grad übertrifft. Aus den Durchschnitten der Monatshälften von + 2°15 und + 1°96 folgt die von der Normalen (0.06) nicht sehr verschiedene Temperatur-Senkung von 0°38. Die Durchschnitte für die 3 Tageszeiten sind + 1°48, + 2°91, + 1°77, deren Mittel + 2°06.

Während im vorhergehenden Winter, wie seiner Zeit des Näheren nachgewiesen worden, der November kälter als der Januar gewesen, wiederholt sich jetzt ein ähnliches Verhältniß in der Weise, daß der Januar, statt 4 Grade kälter zu sein, durch ungewöhnliche Milde kaum $\frac{1}{4}$ Grade in der Temperatur gegen den November zurückbleibt. Nur daß der Winter nicht, wie im voraufgehenden Jahre, vorzugsweise auf den November concentrirt, sondern vielmehr auf die beiden Monate December und Februar vertheilt erscheint. In der That bewegt sich die Temperatur in den ersten 8 Tagen des Februar in kleineren Schwankungen nahe um den Gefrierpunkt, um vom 9. bis gegen Ende des Monats zwei größere Vertiefungen, eine Frostperiode darstellend, zu erfahren, unterbrochen durch schnell vorübergehendes Thauwetter am 18. und 19. Die neunzehn Februartage, deren Tagesmittel unter Null liegt, nämlich die ersten 4, dann vom 9. bis zum 17. und vom 20. bis zum 25. geben eine Durchschnittstemperatur von — 2°33. Dabei sinkt das Tagesmittel am 11. auf — 5°67, am 14. auf — 6°50, am 25. auf — 3°27, die Kälte in der Frühe an den genannten Tagen bezw. auf — 9°0, 9°1 und — 6°4. Vom 25. bis zum 27. fällt mit stürmischen Thauwinden aus Süd, Südwest und West rasche Wärme ein, die aber in den letzten drei Tagen des Monats langsam wieder gegen den Frostpunkt zurückkehrt. Der 27. ist mit dem Tagesmittel von 3°27 der wärmste, der 14. mit — 6°50 dagegen der kälteste Februartag. Das Maximum fällt sowohl auf den 9. wie auf den 27. mit 4°6, das Minimum, wie schon erwähnt, — 9°1 auf den 14. Abends. Der Frost in diesem Monate concentrirt sich vorzugsweise auf die fünf Tage vom 10. bis zum 14., deren Durchschnitt — 5°09 ergibt, und an welchen durch den schneidend kalt einfallenden Nord mitunter gegen Gewohnheit die Temperatur am Abend tiefer ausfällt als am Morgen. So kommt es, daß ungeachtet der in das letzte Monatsdrittel fortgesetzten Kälte der Temperaturgang dennoch eine entschiedene Hebung aus der Vergleichung beider Hälften herausstellt. Der Durchschnitt vom 1. bis 15. ist — 1°73, vom 15. bis 29. — 0°32, die Hebung also $2\frac{4}{5}$ Grad (statt

1$\frac{3}{4}$). Die Stunden 6, 2, 10 Uhr ergeben die durchschnittlichen Ziffern — 2°00, + 0°40, — 1°46, deren Mittel — 1°02 und das (corrigirte) Temperatur-Mittel für den Februar — 1°08, nahe 1$\frac{1}{2}$ Grad unter der Norm.

Faßt man die drei Monate zusammen, so ergiebt der Winter einen Totaldurchschnitt von — 0°02, fast ganz normal, nämlich kaum $\frac{1}{10}$ Grad unter dem normalen Mittel. Durch die warme Periode zwischen Weihnachten und Epiphanias ist also der Frost des Decembers und des Februars fast genau compensirt worden. Für die 3 Tageszeiten sind die Durchschnittstemperaturen — 0°69, + 1°14 und — 0°33. Der 18. December und der 1. Januar umfassen im Tagesmittel eine Temperaturdifferenz von 16$\frac{1}{2}$ Grad, und die ganze thermometrische Amplitude des Winters zwischen den auf die genannten Tage fallenden Extremen beträgt 19$\frac{1}{2}$ Grad.

An andern Orten unseres Landes finden wir die Temperaturverhältnisse während dieses Winters den unsrigen ganz analog. Die mittlere Temperatur des Decembers war natürlich am tiefsten in Clausthal (—2°56), an den übrigen Beobachtungsplätzen meist etwas höher, als hierorts (— 1°02), zwischen — 0°79 (Hildesheim) und + 0°33 (Lingen). Das Maximum fällt auf einen der zwei letzten Decembertage, an manchen Orten sogar auf den 31. Abends 10 Uhr, wie in Clausthal, Hannover, Lüneburg und Lingen. Das Minimum wechselt zwischen dem 17. 18. 19. und 20., und in Hannover war sogar am 4. die tiefste Temperatur beobachtet worden. Die Kälte ging dabei zum Theil merklich tiefer als 10 Grad, in Hildesheim nur auf — 7°3, in Hannover und Emden auf — 8°0, hierorts auf — 9°6, in Celle, Clausthal und Lingen auf — 10 und einige Zehntel, in Otterndorf auf — 11°4 und in Lüneburg sogar auf — 15°7 (am 19. Abends 10 Uhr). Der Neujahrstag war ausnahmslos der Tag des Maximums so für den Winter, wie für den Januar. Es betrug in Clausthal 7°0, an den andern Orten zwischen 8°5 (Otterndorf) und 10°5 (Hildesheim). Das Minimum ist am 13. oder 14. erfolgt, für Clausthal — 5°9, anderwärts zwischen — 4°5 (Hannover) und — 2°6 (Lingen). Die mittlere Temperatur des Januars war, Clausthal ausgenommen (— 0°19), entschieden über dem Frostpunkt, zwischen + 1°65 (Otterndorf) und + 2°55 (Lingen). Im Februar fallen die Extreme minder entschieden gleichzeitig. Das Maximum fällt meistens auf den 27. In Emden steigt die Temperatur am 19. (so wie hier am 8.) auf gleiche Höhe mit dem 27. In Hildesheim und Lingen fällt es schon auf den 5. Es beträgt in Clausthal 1°6, anderwärts zwischen 4°4 (Otterndorf) und 6°0 (Hannover). Das Minimum fällt meistens

auf den 14., in Clausthal zugleich auch auf den 10. und in Hannover auch auf den 13., in Lüneburg aber schon auf den 2. Es variirt zwischen — 6°0 (Otterndorf) und 11°0 (Lüneburg). Das Mittel für den Februar lag, abgesehen von Clausthal (— 3°34) dem Nullpunkt näher, als hierorts, in Hildesheim auf —0°63, in Lingen auf +0°27, anderwärts zwischen diesen Grenzen. Wir sehen, daß abgesehen von der Bergstation des Harzes, das Kälte-Relief dieses Winters zu Lüneburg, dem östlichsten Beobachtungsplatze, am stärksten hervorgetreten ist, ohne depressive Wirkung auf die Durchschnittstemperatur des Trimesters.

Der Gang des Barometers zeigt durchgehends große und lebhafte Schwankungen, wie sie zur Winterszeit gewöhnlich sind. Der December beginnt mit einem erst mäßigen, dann schroffen Steigen, durch welches der Druck am 10. auf die ungewöhnliche Höhe von 341.11 Linien gelangt, die das höchste Tagesmittel nicht bloß des Monats, sondern auch des ganzen Quartals ist. Das Maximum fiel auf denselben Tag Morgens 6 Uhr und betrug 341.41, höher als seit Jahren. Es folgt ein ebenso rasches, dann allmäligeres Sinken mit geringen Schwankungen bis zum Minimum des Decembers am 26., wo das Mittel des Tages 322.06, der Stand am Nachmittag 321.81 war. Die letzte Decemberwoche hindurch findet ein mäßiges Steigen statt. Die Amplitude beträgt über 1½ Zoll, nämlich in den Tagesmitteln 19.05 Lin. und zwischen den erwähnten Extremen 19.60. Der mittlere Barometerstand war 330.61, anderthalb Linien tiefer als im December 1858.

Nachdem durch das Steigen in den letzten Tagen des Decembers die Quecksilbersäule zu Anfang des neuen Jahres eben auf ihre mittlere Höhe gelangt war, fällt sie von neuem rasch und erreicht schon am 5. Januar den tiefsten Stand im Monat wie im ganzen dreimonatlichen Zeitraum. Das Mittel des Tages ist 320.42, das Minimum Nachmittags 319.92 Linien. Es erfolgt bis zum 8. und 9. ein überaus rasches Steigen bis auf 336.34, worauf unter sehr geringen Schwankungen ein sehr langsames Sinken bis zum 17. dann eine schnellere Vertiefung bis zum 24. eintritt. Zwei weniger bedeutende Schwankungen nehmen den Rest des Januars ein, durch welche am 26. der Stand 329.18, am 27. 325.99, am 28. 330.33 und am 31. 322.91 im täglichen Mittel hervorgeht. Das Maximum im Januar 336.85 ist um 16.93 Linien höher als das Minimum und diese Amplitude ist in den wenigen Tagen vom 5. bis zum 9. enthalten, wonach in dieser Frist, und zwar unter lebhaften Aequatorialströmen, das Barometer täglich volle 4 Linien gestiegen ist. Trotz des andauernd hohen

Standes vom 8. bis zum 17. fällt das Monatsmittel in Folge der Depressionen in den ersten Tagen und in der zweiten Hälfte des Monats tiefer aus, als zur Winterszeit gewöhnlich. Es bleibt nahe eine Linie gegen die Durchschnitte für December und Februar zurück. Es könnte scheinen als ob sich auch hierin der unwinterliche Charakter dieses Januars abspiegelte *).

Waren die barometrischen Schwankungen in diesem Winter bis zum 24. Januar groß und langen Schrittes, so werden sie für die übrige Zeit bis Ende Februars lebhaft und frequent. Der Februar zeigt in dieser Hinsicht nur die Fortsetzung der schnell aufeinanderfolgenden Variationen der letzten Januarwoche. Die Quecksilbersäule steigt im Februar sechsmal und fällt dazwischen fünfmal in ungleichen, aber zum Theil bedeutenden Beträgen. Am 14. gelangt sie auf das höchste Tagesmittel, dem höchsten des Januars genau gleich, weniger hoch am 24. und am 4., auf das tiefste tägliche Mittel am 27. nämlich 323.36, fast eben so tief am 20. Die Extreme fallen gleichermaßen auf den 14. und 27., dort das Maximum 336.49, hier das Minimum 321.75, und umfassen eine Amplitude von 14.74 Linien. Das Februar-Mittel aber kommt dem des Decembers sehr nahe und beträgt 330.57 Lin.

Die totale Schwankung des Barometers während des Winters beträgt $1\frac{3}{4}$ Zoll, nämlich in den täglichen Mitteln 20.69, zwischen den Extremen (den 10. December und 5. Januar) 21.49 Linien, und das Mittel für das ganze Trimester 330.21.

Die barometrischen Extreme treten in andern als unserer Gegend im December fast an denselben Tagen auf, wie hier, das Maximum durchweg am 10. theils Morgens um 6, theils Nachmittags um 2 Uhr. Der höchste Stand ist in Lüneburg beobachtet worden 348.31 Linien ($12\frac{1}{3}$ Linien über dem Monatsmittel). Das Minimum fiel auf den

---

*) So unbestritten es ist, daß das Barometer durchschnittlich im Winter höher steht als im Sommer, so sehr ist vor einer weiteren Analogie dieser Thatsache, d. h. vor der Meinung zu warnen, als ob durchweg kältere Monate höheren mittleren Druck zeigten als wärmere. Folgende Ziffern stellen dies, ohne weiteren Commentars zu bedürfen, beispielsweise vor Augen:

		Bar.	Temp.
1858	Sept.	333.02	+ 12.27
	Oct.	332.22	+ 7.16
	Nov.	331.56	— 1.12
1859	Jan.	334.75	+ 1.17
1860	Jan.	329.48	+ 1.97

Wenn hin und wieder gesagt worden, daß das Barometer zugleich ein Thermometer sei, so wiegt das Granum salis, womit dieser Anspruch zu verstehen, wenigstens ein Scrupel.

26. zu verschiedenen Tagesstunden, mit Ausnahme von Hannover, wo es schon am Tage vorher, Morgens 6 Uhr, eintrat, meist etwa 9 Linien unter dem Monatsmittel. Das Maximum des Januars fällt in Celle, Lüneburg und Otterndorf auf den 13. an den übrigen Orten auf den 9. Das Minimum ist durchweg am 5. Januar um 2 Uhr Nachmittags beobachtet, nur daß in Emden am 24. ein gleich tiefer Stand eintrat. Es war meistens 10 Linien unter dem Monatsmittel. Im Februar endlich fiel das Maximum in Hildesheim, in Lüneburg und Otterndorf auf den 13. Abends 10 Uhr, sonst wie hier auf den 14. an verschiedenen Stunden, der tiefste Stand aber zu Hannover auf den 19., zu Hildesheim auf den 20. sonst wie zu Göttingen auf den 27. und in Celle war der Stand am 18. Abends gleich tief. In den Tagen der Extreme des ganzen Trimesters herrscht also ausnahmslose Uebereinstimmung. Das Maximum des 10. Dec. und das Minimum des 5. Januar umfassen durchweg eine Amplitude von $1\frac{3}{4}$ bis fast 2 Zoll.

Die Luftströme, so sehr und vielfach im Einzelnen wechselnd, stellten die Prävalente doch für das ganze Winterquartal zwischen Süd und West. Für die hiesige Gegend ist die mittlere Richtung für die 3 Monate S(33°18′)W, S(32°6′)W, N(55°48′)W, für den ganzen Zeitraum S(51°42)W. Die entsprechenden Ziffern für die Prävalente sind: 0.4, 0.7, 0.5 und 0.71, während der die Lebhaftigkeit der Luftströmungen allein messenden Ventilation folgende Werthe zukommen: 0.8, 1.0, 1.2 und 1.03. Stürmisches Wetter zumal in den Nächten war nicht selten, so am 21. Dec. und in der Nacht des 4., 20., 21. und 30. Decembers, des 21. 23. und 26. Januar, am 19. Feb. und in der Nacht des 4. 7. 26. und 28. Februar — vorwaltend Ausläufer atlantischer Tornados, bei uns fühlbar als Stürme auf der Westseite der Windrose. Ein Sturm aus Nord fand am 12. Februar statt.

Im December fällt für die übrigen Beobachtungsplätze die mittlere Richtung zum Theil südlicher aus, als bei uns, und zwar durch größere Frequenz östlicher Winde, so namentlich in Lingen und Otterndorf, wo sie um einige Grade von Süd gegen Ost abweicht, während sie in Clausthal ebenso wenig von Süd nach Westen absteht, in Lüneburg und Emden aber nahe mit der hiesigen übereinstimmt. Am westlichsten ist sie für Hannover (SWzW). Im Januar fällt sie zwar durchweg zwischen Süd und West liegt aber zwischen ebenso weiten Grenzen: 10° zu Lingen und 72° zu Hannover. Für den Februar fällt die Windresultante näher an West, am nördlichsten zu Emden (fast NW), weniger zu Göttingen (NWzW), an den übrigen Orten nur

wenige Grade von West, theils nach Nord, theils (Hildesheim und Clausthal) nach Süd abweichend.

Die Feuchtigkeitsverhältnisse hatten einen ziemlich normalen Verlauf, nur daß sich ihnen die hervorstechende Milde des Januars neben den mehr winterlichen Nachbarmonaten wiederspiegelt, wie denn in den monatlichen Durchschnitten Dunstdruck und Sättigung der Temperatur merklich parallel gehen. Der Druck der Dampfatmosphäre stellt sich für die drei Monate auf 1.64, 2.08, 1.76 und für das zanze Trimester auf 1.83 Lin. Der Sättigungsgrad auf 88.7, 82.9, 86.6 und 86.1 Procent. Letztere Ziffer ist für den noch etwas gelinderen Winter von 1858—59 85.1, für den etwas strengeren, aber an Niederschlägen ärmeren das Jahr vorher 80.5. In anderen Gegenden unseres Landes erscheint der Februar zum Theil relativ etwas trockner als der Januar, so zu Clausthal, Lingen und Emden.

Hinsichtlich des Niederschlags ergibt sich eine auffallende Ungleichheit in den 3 letztverflossenen Wintern. Die Höhe war

Winter 1857—58 27.5 Lin.
1858—59 40.1
1859—60 71.0

also in diesem letzten Winter völlig so viel als in den beiden vorhergehenden zusammen genommen. Für unsere drei Wintermonate war dieser Betrag im Einzelnen 17.4, 24,4 und 29.2 Linien. Sehr reich bedacht war die Harzstation, wo den Winter über Regen und Schnee eine Niederschlagshöhe von nahe $1\frac{5}{6}$ Fuß ergaben und 1 Fuß hiervon allein auf den schneereichen Februar kam. Auffallend gering sind die Angaben für den Januar aus Otterndorf und Hildesheim, nach welchen dort kaum 10, hier kaum 7 Linien Niederschlag erfolgt wäre. In hiesiger Gegend hatte der December 14 Tage mit Niederschlag, darunter 7 mit Schnee, der Januar 15, mit Schnee 8, der Februar 22, mit Schnee 19. Tage mit Graupeln hatte der Januar 3, der Februar einen. Es schnie oder regnete also in dem 91tägigen Wintertrimester an 51 Tagen. Hannover und Celle hatten je 5 solcher Tage weniger, Lingen 12 mehr. Den frequentesten Schnee hatte natürlich Clausthal, es schnie dort an 49 Tagen, in Emden nur an 14.

Der Bewölkung nach war der Februar mehr, der November weniger trübe, als der Januar. Der Grad der Himmelsbedeckung (in Zehnteln) war für die 3 Monate 7.5, 7.9 und 8.0, durchschnittlich 7.80, fast genau wie im vorhergehenden Winter. Unter den 91 Wintertagen war nur ein ganz heiterer, der 25. Februar. Außerdem konnte nur der 7. December mit dem Bewölkungsgrad 2.3 zu den hellen Ta-

gen gezählt werden. Wolkige Tage (mit Bewölkungsgraden über 3.0 und unter 7.0) waren im December 14, im Januar 8, im Februar 6, trübe im Dec. 16, darunter ganz bedeckt 8, im Jan. 23, ganz bedeckt 6, im Febr. 22, wovon ganz bedeckt 11. Die Angaben anderer Orte sind theils unvollständig, theils auf anderen Normen beruhend, daher zur Vergleichung nicht ganz zureichend.

Gewitter, im Winter eine Seltenheit, kamen einzelne im December und im Februar vor. In Clausthal, Hannover, Celle, Lüneburg und Lingen kam ein Gewitter in den letzten Tagen des Decembers vor, und während des Februars in Lüneburg eines (d. 19. Abends 7 Uhr, kurz, aber heftig) sowie in Emden.

Wir dürfen nach den vorstehenden Details
den December und den Februar als mäßig kalt
den Januar als ungewöhnlich mild
und den Winter im Ganzen als gelind und naß bezeichnen.

L.

Fünftägige meteorologische Durchschnitte für Göttingen.

Pentaden	*t*				*α*	*h*	*η*
1860	(6)	(2)	(10)	Mittl.			
Spt. 5	8.00	13.08	9.44	10.17	84.2	3.03	7.8
10	6.14	11.52	6.62	8.09	81.4	0.49	5.5
15	6.86	13.90	9.66	10.14	82.2	4.14	6.0
20	9.10	13.68	11.26	11.35	86.0	2.00	8.5
25	8.92	15.06	9.52	11.17	81.0	0.78	4.5
30	6.74	12.94	8.58	9.42	88.8	4.15	7.9
Oct. 5	6.92	10.12	7.90	8.31	70.6	2.60	8.4
10	4.54	6.26	3.60	4.80	86.2	7.45	7.8
15	5.40	8.50	6.54	6.81	84.0	4.45	8.7
20	6.60	9.50	6.28	7.46	79.8	8.77	6.3
25	4.00	9.58	5.30	6.29	89.0	0	5.0
30	1.70	6.42	2.24	3.45	81.1	0	3.9
Nov. 4	— 0.66	3.06	0.96	1.12	74.2	0.22	7.0
9	0.26	0.48	— 0.32	0.14	88.1	0.81	9.8
14	1.66	5.12	3.16	3.31	83.8	1.47	6.8
19	1.60	2.64	1.84	2.03	84.0	4.70	8.8
24	— 0.66	0.38	— 0.90	— 0.39	90.8	1.61	8.8
29	— 0.66	1.00	— 0.36	— 0.01	93.0	3.54	8.1

(Es bezeichnet *t* die Temperatur, *α* die relative Feuchtigkeit, *h* die Niederschlagshöhe, *η* den Bewölkungsgrad. Jede Pentade ist durch das Datum ihres dritten Tages bezeichnet. Das Nähere im folgenden Hefte.)

L.

Preisausschreiben auf Mähe-Maschinen.

Der Centralausschuß der Königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft für das Königreich Hannover hat in der Winterversammlung 1860 beschlossen, eine öffentliche Bewerbung von Getreide- und Gras-Mähemaschinen für Ende Juli 1861 auszuschreiben und zwar unter folgenden Bedingungen:

1. Es sind zwei Preise ausgesetzt und zwar:
   300 Thaler für die beste, wirklich praktisch brauchbare Maschine zum Mähen und Ablegen des Getreides, so wie
   200 Thaler für die beste, wirklich praktisch brauchbare Maschine zum Schneiden des Grases und der Futterkräuter.
2. Die Concurrenten haben sich schriftlich vor dem 15. Juni 1861 an den Professor Rühlmann in Hannover zu wenden und zwar unter gleichzeitiger Angabe der Gattung und des Verkaufspreises der Maschinen.
3. Die concurrienden Maschinen müssen spätestens am 15. Juli 1861 an dem Versuchsorte, nämlich der Königlichen Domäne Calenberg (Bahnhof Nordstemmen an der Hannover-Göttinger Eisenbahn) eingetroffen sein, und sind daher die betreffenden Sendungen rechtzeitig an den kaufmännischen Disponenten der Gesellschaft Herrn C. W. Runde in Hannover zu dirigiren.
4. Der specielle Versuchstag wird den Einsendern von Maschinen, so wie auch öffentlich noch bekannt gemacht.
5. Versuchsterrain, die erforderlichen Pferde und Menschen, mit Ausnahme eines Mannes, welcher mit der Handhabung der betreffenden Maschine vertraut ist, besorgt die Königliche Landwirthschafts-Gesellschaft.
6. Ueber die Ertheilung der Preise entscheiden nachbenannte von dem Centralausschuß Königlicher Landwirthschafts-Gesellschaft gewählte Preisrichter, nämlich:
   Landstallmeister von Cramm auf Rhode
   Domänenpächter Kaufmann zu Steuerwald
   Amtmann Mylius zu Schladen
   Domänenpächter Spangenberg zu Ohsen
   Professor Rühlmann zu Hannover.
7. Nach beendeter Prüfung, allein vor den Preisrichtern, bleiben uns die sämmtlichen Maschinen noch einige Tage zur Verfügung, um damit vor dem Publicum arbeiten zu können.

Celle, den 26. November 1860.

Das Directorium der Königlich Hannoverschen Landwirthschafts-Gesellschaft.

v. Borries.

Bildliche Darstellung

des Ganges der Witterung vom 1. December 1858, bis 30. November 1859

im

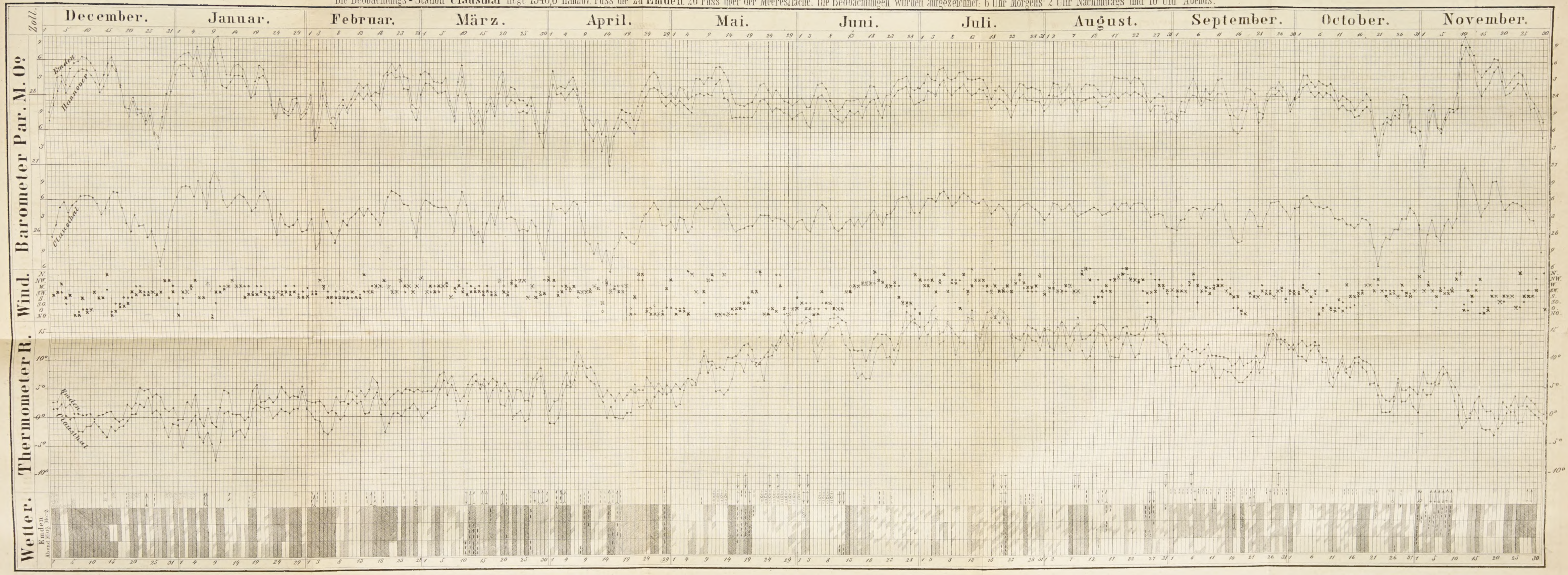
Königreich Hannover.

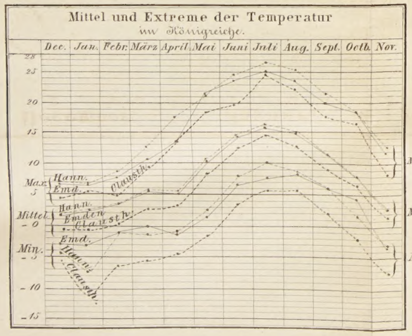
Nach den zu **CLAUSTHAL** und **EMDEN** angestellten meteorologischen Beobachtungen

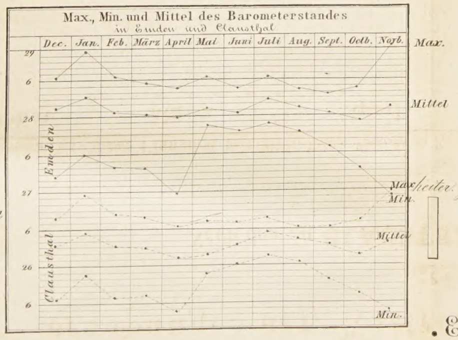
entworfen von

Dr. M. A. F. Prestel.

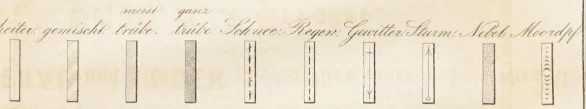
Die Beobachtungs-Station Clausthal liegt 1940,6 Hannov. Fuss die zu Emden 26 Fuss über der Meeresfläche. Die Beobachtungen wurden aufgezeichnet: 6 Uhr Morgens 2 Uhr Nachmittags und 10 Uhr Abends.





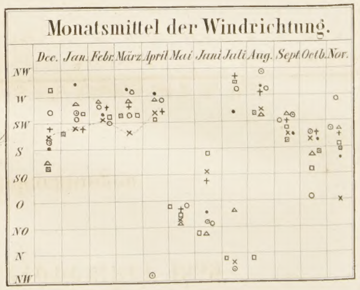


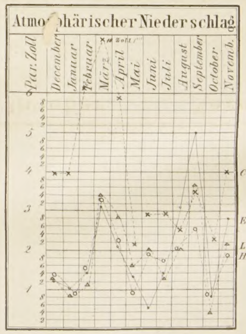
Zeichen:



Wind

· Emden, × Clausthal, ○ Hannover, + Göttingen,
□ Otterndorf, ⊙ Norderney, □ Lingen, △ Lüneburg.





(Beilage zu dem Journal für Landwirthschaft, Jahrgang 1860.)

Bericht über die Thätigkeit der landwirthschaftlichen Provinzialvereine des Königreichs Hannover im Jahre 1858.

Von

Th. Schacht.

(Aus den Acten der Königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft.*)

Dem verehrlichen Central-Ausschusse der Königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft habe ich über die Thätigkeit der landwirthschaftlichen Vereine des Königreichs im Jahre 1858 nach Maßgabe der eingegangenen Mittheilungen Nachstehendes ganz gehorsamst zu berichten.

Erster Abschnitt.

Organisation, Statistik und Lehrmittel der Vereine.

1. Während die bezüglich der Organisation der Vereine zu Uelzen, Bremervörde, Hannover, Göttingen und Hildesheim bestehenden Bestimmungen unverändert beibehalten sind,

hat die Organisation des Hauptvereins zu Osnabrück eine wesentliche Veränderung dadurch erfahren, daß auf Andringen eines Theils der Zweigvereine eine Erhöhung der Beiträge der Vereins-Mitglieder für die gemeinschaftlichen Geschäfte eingetreten ist. Es wird an diese Maßregel die Hoffnung geknüpft, daß die Wirkung derselben eine erwünschte sein werde, indem dem Hauptvereine damit die Mittel gegeben seien, seine Bestimmung, den Zweigvereinen Anregung und neue Hülfsmittel zum Fortschritte zuzuführen, vollständiger, wie bisher, zu erreichen.

Von dem Provinzialvereine zu Aurich ist die Zusammensetzung des Vereinsvorstandes neu geregelt und lautet der betreffende § 3 der Vereins-Statuten gegenwärtig:

„Der Verein theilt sich in einen engern Ausschuß und 12 Zweigvereine, für jedes der 12 Aemter Einen."

*) Wegen verspäteter Einlieferung einzelner Provinzial-Berichte konnte der General-Bericht erst in der diesjährigen (1860) Sommerversammlung des Central-Ausschusses vorgelegt werden.

„Der engere Ausschuß, welcher seinen Sitz in Aurich und die Leitung des Ganzen zu besorgen hat, besteht aus einem Präsidenten, Vice-Präsidenten und den Vorständen der Zweigvereine als Beisitzern. In Behinderungsfällen werden die Vorstände der Zweigvereine durch die Beimänner vertreten. Zu den Ausschuß-Berathungen werden sämmtliche Beisitzer eingeladen; es bleibt jedoch dem Präsidio überlassen, in dringlichen Fällen nur einen oder zwei Beisitzer nach eigener Wahl zu convociren."

Ferner hat der Verein eine Aenderung des § 6 der Statuten beschlossen und lautet dieser § jetzt folgendermaßen:

„Der Präsident und der Vice-Präsident werden in der Frühjahrs-General-Versammlung durch einfache Stimmenmehrheit gewählt und bekleiden ihr Amt 4 Jahre. Es soll jedoch in der Frühjahrs-Versammlung des Jahrs 1860 ein Mitglied des Präsidii durch das Loos ausgeschieden und eine Neuwahl auf 4 Jahre vorgenommen werden, so daß künftig alle 2 Jahre ein Mitglied des Präsidii neu zu wählen sein wird. Das ausgeschiedene Mitglied ist wieder wählbar."

„Der Vorstand und der Beimann der Zweigvereine bekleiden ihr Amt 2 Jahre und sind von jedem Zweigvereine besonders in der ersten jährlichen Versammlung desselben neu zu wählen. Austretende Beamte können wieder gewählt werden."

2. Die Mitgliederzahl der Vereine stellt sich unter Vergleichung mit dem Bestande vom vorigen Jahre folgendermaßen heraus:

	zu Ende 1857:	1858:	also mehr:	weniger:
zu Uelzen	485	478	—	7
zu Bremervörde	1555	1650	95	—
zu Hannover	295	284	—	11
zu Göttingen	125	126	1	—
zu Hildesheim	227	215	—	12
zu Osnabrück	1696	1473	—	223
zu Aurich	707	697	—	10
	= 5090	4923	96	263

Es hat sich mithin die Mitgliederzahl sämmtlicher Provinzialvereine um 163 verringert.

3. In den Vorständen der Vereine sind im Laufe des Jahrs 1858 folgende Veränderungen eingetreten:

Von dem Provinzialvereine zu Uelzen ist die erledigte 6. Beamtenstelle in der Direction durch den Herrn Oeconom Schwarz zu Glüsingen wieder besetzt und an dessen Stelle der Herr Gutsbesitzer Cordemann zu Niebeck zum Mitgliede des engern Ausschusses erwählt worden.

In Hildesheim ist der Vorstand durch den Eintritt des Vertreters des Kreisvereins zu Steinbrück, Herrn Gutspächter Jasper zu Dingelbe, vermehrt worden.

In Aurich waren nach Maßgabe der neu aufgenommenen statutarischen Bestimmungen die Neuwahlen des Präsidenten und des Vice-Präsidenten vorzunehmen, welche Wahlen beziehungsweise auf die Herren Staatsminister a. D., Landdrost Bacmeister zu Aurich und Landrath Vissering zu Lintel gefallen sind.

4. Was das Cassenwesen der Vereine anbelangt, so stellt sich dasselbe nach den eingegangenen Mittheilungen als höchst befriedigend heraus, da die

betreffenden Rechnungen durchgängig mit einem Ueberschusse abgeschlossen werden konnten.

5. Zu den bereits bestandenen 17 Filialvereinen des Uelzener Provinzialvereins sind im Laufe des Jahrs 1858 noch der Verein zu Eschede mit 70 Mitgliedern unter Vorsitz des Herrn Oeconom Schreyer zu Habighorst und der Verein zu Hitzacker mit 104 Mitgliedern unter Vorsitz des Herrn Geheimen-Regierungsrath v. d. Knesebeck zu Corvin hinzugekommen, während die Zahl der Mitglieder der älteren Filialvereine in steter Zunahme begriffen ist. Ebenso ist der Provinzialverein zu Bremervörde in der Lage, seine große Befriedigung über die bedeutende Zunahme der Mitglieder seiner Filialvereine auszusprechen, indem die Anzahl derselben im betreffenden Jahre von 933 auf 1286 gestiegen ist.

Die Zahl der Filialvereine im Landdrosteibezirk Hannover ist, nachdem der Filialverein zu Diepholz unter einem neuen Präsidio seine Thätigkeit in erfreulicher Weise wieder aufgenommen hat, wieder auf sechs gestiegen und zählen sämmtliche Filialvereine am Schlusse des Jahres 1858 1219 Mitglieder, worunter der Verein zu Hameln mit 388 Mitgliedern.

Dem Provinzialverein für Göttingen-Grubenhagen hat sich noch ein achter Kreisverein zu Catlenburg unter Direction des Herrn Amtmann Meyer zu Lindau angeschlossen, der vorzugsweise die Aemter Lindau und Catlenburg umfaßt. Dagegen scheint die Thätigkeit des Kreisvereins zu Gieboldehausen ins Stocken gerathen zu sein, da dem Provinzialverein schon seit längerer Zeit keine Nachrichten über denselben zugegangen sind.

Die beabsichtigte Regulirung der Kreisvereinsbezirke nach den Bezirken der Verwaltungs-Aemter ist bis nach Eintritt der bevorstehenden Organisation der letzteren ausgesetzt. — Sämmtliche Kreisvereine, mit Ausschluß des Vereins zu Gieboldehausen, zählen 665 Mitglieder.

Im Hildesheimschen besteht die bisherige Verbindung zwischen dem Provinzialvereine und den Kreisvereinen unverändert fort. Während in dem Bestande der Mitglieder der Vereine zu Goslar, Hildesheim, Marienburg und Nordgoltern eine Verminderung eingetreten ist, haben die Vereine zu Peine, Hohenhameln und Wohldenberg einen Zuwachs erfahren.

Die Zahl der in ihrer Gesammtheit den Hauptverein zu Osnabrück bildenden Localvereine hat sich durch Ausscheiden der Vereine zu Neuenhaus, Oldendorf und Iburg gegen Zutritt des zu Venne neu constituirten Vereins um 2 vermindert, so daß gegenwärtig noch 27 Zweigvereine dem Hauptvereine angehören.

In Aurich hat man die Hoffnung, daß in nächster Zeit in dem Amte Wittmund noch ein neuer Zweigverein sich wird constituiren können. Die Klagen über den theilweise sehr mangelhaften Besuch der Zweigvereins-Versammlungen dauern fort; man findet den Grund davon in der zum Theil weiten Entfernung der Mitglieder von den Versammlungsorten, so wie in der schlechten Beschaffenheit der Wege zur Winterszeit, wo die meisten Versammlungen stattzufinden pflegen. Daneben wird jedoch auch wieder die Rührigkeit namentlich der Zweigvereine zu Norden, Emden, Dornum und Friedeburg, welchen sich auch der Verein zu Stickhausen anschließt, in anerkennender Weise hervorgehoben.

6. Die Geräthesammlung des Vereins zu Uelzen ist durch Anschaffung eines von Berlin bezogenen Ruchadlo-Pfluges nebst patentirter Pflugkarre vermehrt worden, womit indeß bislang noch keine maßgebenden Versuche haben stattfinden können.

Der Verein erwähnt bei dieser Gelegenheit einer vom Hofbesitzer Brammer in Neetze vervollständigten Luftbuttermaschine, welche bei der damit angestellten Probe aus 12 Quartier süßer Milch bei einer Temperatur von 13 bis 14 Grad Reaumur binnen 10 Minuten gegen 3/4 Pfund Butter lieferte.

Für die Bibliothek des Provinzialvereins ist fortwährend durch Anschaffung der neuen und besseren Werke gesorgt worden.

Ebenso ist auch die Bibliothek des Bremervörder Provinzialvereins in diesem Jahre durch Ankauf der besseren landwirthschaftlichen Werke und Fortsetzung der bisher gehaltenen Zeitschriften ansehnlich vermehrt und wird von den Mitgliedern des Vereins fleißig benutzt.

An Geräthen hat der Verein ein amerikanisches Butterfaß, eine Stiernvärdsche Buttermaschine nebst Milchgeräthen, welche in 5 bis 8 Minuten aus frischer Milch die Butter herstellt, ferner mehrere Schwingpflüge, schottische und andere Eggen, so wie einen Untergrundspflug angeschafft und zum Theil schon wieder an Vereinsmitglieder überlassen.

Der Provinzialverein zu Göttingen hat im Jahre 1858 neue Geräthe nicht angeschafft; dagegen berichten die Kreisvereine über die Einführung verschiedener Geräthe und Maschinen neuerer Construction.

Die von dem Provinzialverein zu Hildesheim auf Anregung des Kreisvereins Peine-Hohenhameln im vorigen Jahre beschlossene Besichtigung und Ingangsetzung der interessanteren Maschinen der permanenten Ausstellung zu Hannover hat wegen Mangels eines passenden Grundstücks noch ausgesetzt werden müssen. Dagegen hat der Kreisverein zu Wohldenberg ein Preispflügen mit verschiedenen in dortiger Gegend üblichen Pflügen angestellt.

Der Hauptverein zu Osnabrück ist nicht in der Lage gewesen, für seine Sammlungen viel thun zu können, hat indeß für Aufstellung der Vereins-Bibliothek ein geeignetes Local gewonnen.

Die Bibliothek des Provinzialvereins zu Aurich ist wiederum durch einige Nummern vermehrt worden, auch ist einem früher beklagten Mangel durch Aufstellung eines zweckmäßig geordneten Bibliotheks-Catalogs Abhülfe geworden.

Für die Geräthesammlung des Vereins sind ein Extirpator, ein Ledocte'sches Culturgeräth, eine Drillkarre für Bohnen und ein eiserner Reihen-Cultivator angekauft, während von den älteren Instrumenten verschiedene Stücke öffentlich verkauft wurden.

7. Bezüglich des Erscheinens und der Einrichtung der von den resp. Provinzial- und Filialvereinen herausgegebenen Zeitschriften hat eine Veränderung nur in so fern stattgefunden, daß der Provinzialverein für Ostfriesland das bislang für Privat-Rechnung des Vereins-Secretairs herausgegebene Vereinsblatt vom 1. Juli 1858 an für seine eigene Rechnung übernommen hat, wobei die Einrichtung getroffen ist, daß jedem Vereinsmitgliede gegen Erhöhung des Beitrags um 10 Ngr. ein Exemplar des Blattes mitgetheilt wird.

8. Die vom Provinzialverein zu Uelzen eingerichtete Wiesenbauschule wurde im Wintersemester 1858/59 von 23 Schülern besucht, was eine erhebliche Zunahme des Besuchs gegen das Vorjahr, wo 15 Schüler an dem Unterrichte Theil nahmen, beweist. In der am Schlusse des Winters angestellten öffentlichen Prüfung haben die Schüler Zeugniß von befriedigenden Fortschritten abgelegt.

Auch die Wiesenbauschule zu Suderburg hat fortbestanden, und hat sich nicht minder die landwirthschaftliche Lehranstalt zu Ebstorf eines stets zunehmenden Besuches zu erfreuen.

Der Provinzialverein zu Bremervörde ist leider in der Lage, berichten zu müssen, daß die dort früher eingerichteten Fortbildungsschulen fast gänzlich wieder eingegangen sind.

Die Ackerbauschule zu Pattensen bei Hannover ist auch in diesem Jahre von der statutenmäßigen Zahl von Schülern besucht worden, und liegen in Beziehung auf die Resultate die befriedigendsten Nachrichten vor. Die Anstalt wurde bis zum Schlusse des Jahrs 1858 von 58 Schülern benutzt, von denen 51 dem Landdrosteibezirke Hannover und 7 anderen Landdrosteibezirken angehörten. 55 Schüler waren Söhne bäuerlicher Grundbesitzer, während die Eltern von 3 Schülern anderen Ständen angehörten.

In Barnstorf besteht eine Fortbildungsschule, welche von dem Lehrer Bredehöft mit Umsicht und Erfolg geleitet, indeß nicht zahlreich besucht wird.

Die in Nienburg bestehende landwirthschaftliche Vorbildungsschule erfreut sich einer zusehends steigenden Theilnahme.

Der Hauptverein zu Osnabrück kann über die dortigen Ackerbau- und Fortbildungsschulen Besonderes nicht berichten; derselbe knüpft an eine in neuester Zeit gemachte Stiftung, welche in einem ähnlichen Sinne verwendet werden soll, die Hoffnung, daß dieselbe in Zukunft die Möglichkeit einiger Einwirkung eröffnen werde, die bei dem bisherigen Mangel an Mitteln unthunlich war.

Die in Esens bestehende Privat-Ackerbauschule wird unter Subvention der Königl. Regierung zu einer öffentlichen höheren Ackerbauschule umgeschaffen werden, und berechtigt der Aufschwung derselben zu der Hoffnung, daß die auf solcher Grundlage erweiterte und mit größeren Mitteln ausgestattete Schule gute Früchte tragen werde.

Zweiter Abschnitt.

I. Landwirthschaft im Allgemeinen.

1. Zustand des Landbaues, Gemeinheitstheilungen und Verkopplungen.

Auch in diesem Berichte kann gleich wie in den vorangegangenen Relationen die Bezeugung ausgesprochen werden, daß überall im Lande das Bestreben sich kund giebt, die landwirthschaftlichen Verhältnisse zu bessern und auf der mit Erfolg betretenen Bahn des Fortschritts vorzudringen.

Der Sinn für landwirthschaftliche Meliorationen tritt immer mehr hervor, die Einführung verbesserter Ackergeräthe und Maschinen neben Anwendung künstlicher Düngmittel nimmt zusehends zu und das Vorurtheil gegen das Neue weicht mehr und mehr den besseren Einsichten.

In dieser Beziehung nimmt der Uelzener Provinzialverein Gelegenheit, neben den Leistungen des Dahlenburger und des Ise- und Ohre-Filialvereins die rege Thätigkeit des Vereins zu Medingen rühmlichst zu erwähnen, wo bei vollständig ausgeführten Theilungen und Verkopplungen die Fortschritte der Cultur immer allgemeiner werden und das Interesse für dieselben nicht mehr Einzelnen allein beiwohnt, sondern, geweckt durch die vor Augen gestellten Resultate, auch in die kleineren Wirthschaften eindringt. Es beweisen dies die stark besuchten Vereinsversammlungen, die sich immer mehrenden Einrichtungen von rationell betriebenen Wirthschaften auf den Höfen und die rege Theilnahme an einzelnen Unternehmungen zur Förderung der Landwirthschaft.

Ferner ist der gedachte Provinzialverein in der Lage gewesen, über die im Bezirke des Filialvereins am rechtsseitigen Elbufer bemerkbar gewordenen Fortschritte im Bereiche des Ackerbaues und der Viehzucht die erfreulichsten Mittheilungen machen zu können, und glaubt man dort mit Recht auf eine allmälige Abnahme des Widerstandes schließen zu dürfen, welchen der Fortschritt in der Indolenz und dem Mißtrauen der Leute findet.

Als recht erfreuliche Zeichen eines energischen Fortschreitens sind besonders die ausgesprochenen Wünsche verschiedener Grundbesitzer zu Privelack und Viele hervorgehoben, ihre Ländereien in Hufen zu legen, wie solche Einrichtung bereits in der Gemeinde Laave zur Ausführung gekommen ist.

Im Bremenschen nehmen die Theilungen und Verkopplungen ihren ungestörten Fortgang, wodurch die Hindernisse eines besseren Zustandes immer mehr beseitigt werden, und wird mit Recht erwartet, daß, wenn die den Landwirthen dortiger Provinz zu Gebote stehenden Hülfsmittel, wozu hauptsächlich die fast überall vorhandenen Mergellager und der namentlich im westlichen Theile der Provinz sich findende Ueberfluß an Wiesen zu rechnen, erst ihre richtige Benutzung gefunden haben, der Zustand der dortigen Landwirthschaft ein recht blühender sein werde.

Vom Provinzialverein zu Hannover wird berichtet, daß der Filialverein zu Hameln, um den segensreichen Einfluß der Verkopplungen zu zeigen, Excursionen durch verkoppelte und nicht verkoppelte Feldmarken seines Bezirks veranlaßt habe, welche große Theilnahme gefunden haben, so daß darauf Bedacht genommen sei, diese neue Seite des Vereinslebens auch fernerweit zu cultiviren.

Nachdem im Diepholzschen die General-Theilungen fast vollständig beendigt sind, ist man dort denn auch zu der Ueberzeugung gelangt, daß die theilweise oder successive Special-Theilung der Gemeinheiten nur eine halbe Maßregel ist, und daß nur durch eine Auseinandersetzung der sämmtlichen sich dazu eignenden Räume, verbunden mit einer Zusammenlegung des gesammten privativen Grundbesitzes, die größtmöglichen Vortheile zu erreichen stehen.

Auch im Bezirke des Uchter Vereins haben die Anträge auf Theilung der Gemeinheiten einen Zuwachs erhalten, wogegen die Verkopplungen noch nicht den zu wünschenden allgemeinen Eingang finden. Es wird dort der Mangel an Technikern beklagt, wodurch die zu wünschende rasche Erledigung der Theilungen zurückgehalten werde.

Nicht minder sind im Syker Vereinsbezirke, namentlich im Amte Syke, verschiedene Theilungen ausgeführt und neue eingeleitet, auch ist der Wunsch zu verkoppeln vielseitig laut geworden.

Auch in einigen Gegenden des Nienburger Vereins, namentlich auf dem rechten Weserufer, giebt sich ein größerer Trieb nach Verkopplung kund, während auf dem linken Weserufer dieselbe noch seltener vorkommt und wahrscheinlich erst nach beendigter Auseinandersetzung der großen Gemeinheiten mehr Eingang finden wird.

In dem nördlichen Theile des Provinzialvereins-Bezirks Göttingen, wo die Zersplitterung des Grundbesitzes ungleich geringer ist, als in dem südlichen Theile, und auch die Terrain-Verhältnisse zu den günstigeren gehören, haben die Anträge auf Gemeinheitstheilungen und Verkopplungen sich in erfreulicher Weise gemehrt, wogegen in den südlichen Aemtern, mit Ausnahme des Amts Hohenstein, der alte Widerwille gegen Verkopplungen noch vorherrschend ist.

In dem Bezirke des Hauptvereins zu Osnabrück haben die Verkopplungen noch immer nicht den zu wünschenden Aufschwung genommen, wenn

auch das Bedürfniß derselben zwar häufig, wie z. B. gegenwärtig in Bippen, Ankum, Icker, Hellern u. s. w., empfunden und angeregt wird.

Als ein Uebelstand wird es bezeichnet, daß das alte Osnabrücksche Markentheilungswesen mit dem neuen, auf Lüneburgschen Fuß geordneten Verkopplungswesen nicht im Einklang steht, so wie auch der Mangel an Technikern, welche neben hinreichender landwirthschaftlicher Uebersicht die Fähigkeit besitzen, sich das Vertrauen der Landleute in dem erforderlichen Grade zu erwerben, als ein Hinderniß hingestellt wird.

Im Amte Wittlage, wo das größte Bedürfniß vorlag und deshalb die meisten größeren Geschäfte nach dem gesetzlichen Verfahren anhängig gemacht sind, wird über die Dauer des Verfahrens sehr geklagt.

In der Provinz Ostfriesland sind die Gemeinheitstheilungen fast vollendet, während die Verkopplungen keinen besondern Beifall finden und hier auch nur ausnahmsweise als ein Bedürfniß angesehen werden.

2. Wirthschaftsregulirungen und Neuculturen.

Die Feldwirthschafts-Regulirungen haben auch in diesem Jahre die Thätigkeit des Uelzener Vereins in nicht geringem Grade in Anspruch genommen. Zu den am Schlusse des vorigen Jahres noch unerledigt gebliebenen Anträgen sind 28 neue Anträge hinzugekommen und sind von diesen in Allem 54 Regulirungen ausgeführt worden.

Die Cultivirung öder Flächen wird fast überall in großem Umfange und mit Sorgfalt vorgenommen. Während die den Höfen näher belegenen Anger- und Heideflächen in geeigneten Fällen entweder in Ackerland oder in Wiesen umgewandelt werden, werden die entfernter liegenden Heideflächen mehr und mehr zur Forst-Cultur herangezogen, wie solches die vermehrten Anträge auf Ueberlassung von Kiefernsamen beweisen. In welchem Umfange die Culturen zum Theil ausgeführt werden, geht aus den beispielsweise gemachten Mittheilungen hervor, daß nach amtlichen Erhebungen im Bezirke des Filialvereins Medingen in dem vorliegenden Jahre gegen 400 Morgen Heide von 74 Eigenthümern neu umgebrochen sind, von welchen einige selbst bis zu 40 Morgen cultivirt haben, und in Folge beendeter Theilung und Verkopplung dreier Feldmarken im Amte Ilten auf dem s. g. Steinwedeler- und Köthnerwalde mehrere tausend Morgen Angerboden zur Acker-Cultur urbar gemacht worden.

Im Landdrosteibezirk Stade sind im Jahre 1858 unter Mitwirkung des Provinzialvereins nur drei Wirthschaftsregulirungen vorgekommen; es haben jedoch noch einige neue Anträge vorgelegen.

Neuculturen finden zwar überall statt, wo Verkopplungen und Gemeinheitstheilungen vollendet sind, doch wird dabei selten nach einem bestimmten Plane verfahren und ohne nach einem festen Fruchtwechsel diese Neubrüche zu behandeln, obgleich da, wo es geschieht, die guten Folgen nicht ausgeblieben sind.

Das von dem Provinzialverein zu Hildesheim herausgegebene Sammelwerk: „Anleitung zur rationellen Einrichtung und Bewirthschaftung von Bauerhöfen und kleinen Landgütern" hat sich einer so guten Aufnahme zu erfreuen gehabt, daß außer den vom Vereine vertheilten circa 1000 Exemplaren noch eben so viele Exemplare auf dem Buchhändlerwege abgesetzt worden sind.

Der Provinzialverein macht die Mittheilung, daß demselben ein Antrag auf Einrichtung eines Bauerhofes auch in baulicher Beziehung vorliege.

Im Osnabrückschen nehmen die Wirthschaftsregulirungen den er-

wünschteſten Fortgang. Die große Zahl der im vorigen Jahre beim dortigen Hauptvereine angemeldeten Regulirungen iſt in dieſem Jahre meiſt zur Ausführung gekommen, und ſind dadurch die disponibeln Kräfte dermaßen in Anſpruch genommen, daß es nicht möglich geweſen iſt, neue Anträge ſo raſch zu fördern, wie es wünſchenswerth geweſen wäre. Von 26 Höfen, die im Frühlinge 1858 angemeldet waren, haben aus dem Grunde nur 14 ganz zum Abſchluß gebracht werden können.

In Oſtfriesland ſind in neuerer Zeit die Urbarmachungen durch die Gemeinheitstheilungen ſehr befördert worden, doch iſt es ein ſehr großer Uebelſtand, daß dem kleineren Landwirthe in der Regel der Dünger mangelt und derſelbe zur Einführung der Stallfütterung und zur rationellen Behandlung des Düngers oder gar zu Geldausgaben für künſtlichen Dünger ſelten zu bewegen iſt, wodurch es denn auch kommt, daß das neucultivirte Land, bei übrigens ſonſt guter Beſchaffenheit, häufig nur einen ſpärlichen Ertrag gewährt und die Gemeinheitstheilungen in einzelnen Fällen ſogar als nachtheilig bezeichnet werden.

Daß hier Wirthſchaftsregulirungen am Platze ſind liegt auf der Hand, und hat die Nothwendigkeit derſelben bereits Anerkennung darin gefunden, daß beim Provinzialverein die Einſetzung einer aus praktiſch und theoretiſch gebildeten Landwirthen beſtehenden Commiſſion beantragt worden iſt, um namentlich für kleinere Wirthſchaften ſpecielle Wirthſchafts-Pläne aufzuſtellen.

Der Provinzialverein zu Aurich wiederholt bei dieſer Gelegenheit die Klage über die Einrichtung gar zu kleiner Colonate, welche in ſich keine Lebensfähigkeit haben und nur, nachdem ſie in wenigen Jahren ausgenutzt ſind, zur Schaffung eines ländlichen Proletariats beitragen.

3. Dienſtboten und Handarbeiter.

Zur Hebung des Dienſtbotenweſens haben ſich im Lüneburgſchen mehrere landwirthſchaftliche Vereine die Aufgabe geſtellt, Herrſchaften wie Dienſtboten auf ihre beiderſeitigen Pflichten aufmerkſam zu machen und gute Dienſtboten zu prämiiren.

Im Allgemeinen kann hier die Lage der Arbeiter nur als eine befriedigende und erwünſchte bezeichnet werden. Die Arbeitslöhne ſind wegen Mangel an Arbeitskräften ziemlich hoch geſtiegen, und werden in Folge deſſen zur Beſchaffung von Neuculturen theilweiſe Arbeiter aus ſtärker bevölkerten Gegenden herangezogen.

Vom Provinzialverein für den Landdroſteibezirk Stade werden die dortigen Dienſtboten- und Arbeiterverhältniſſe als die ſchlimmſte Seite der dortigen Landwirthſchaft bezeichnet, indem der Mangel an Arbeitskräften immer fühlbarer hervortritt. Obgleich dieſer Uebelſtand allſeitig erkannt wird, ſo wird es dennoch verſchmäht, demſelben durch Erleichterung des Anſäſſigmachens fleißiger Arbeiter Abhülfe zu ſchaffen. Wegen zu großer Aengſtlichkeit vor Verarmung der Arbeiter, bezahlen die Landwirthe lieber einen höheren Dienſtboten- und Tagelohn und machen ſich abhängig von dem guten Willen der Dienſtboten, als daß ſie ſich herbeilaſſen, fremde Arbeiter in den Dorfsverband aufzunehmen und denſelben den nöthigen Grund und Boden zum Anbau zu überlaſſen.

Die Folge davon iſt, daß die tüchtigſten Arbeiter lieber nach Amerika auswandern, um dort durch ihrer Hände Arbeit ſich und ihren Kindern einen

Grundbesitz zu erwerben, als hier nur die Aussicht zu haben, alte Knechte zu werden oder höchstens als Häuslinge ihr Leben zu beschließen.

Aus dem Osnabrückschen werden die alten Klagen in Betreff des Dienstbotenwesens wiederholt; man ist sich darüber klar geworden, daß durch bloße äußerliche Mittel hier nicht zu helfen ist und diese Aufgabe in der That eine ganz andere ist, als diejenige, die den landwirthschaftlichen Vereinen obliegt.

Den dortigen Arbeitern auf dem Lande hat es an gutem Lohn und reichlicher Arbeit nicht gefehlt; es ist noch eher über Mangel an Arbeitern als an Arbeit zu klagen gewesen, jedoch ist es nicht mehr nöthig gewesen, wie in den vorhergegangenen Jahren, Schaaren fremder Arbeiter heranzuziehen. Diese sind zum großen Theile wieder entfernt und haben den einheimischen Arbeitern den Platz geräumt.

Das Bestreben des Hauptvereins ist mit einigem Erfolg dahin gerichtet, unter dieser Bevölkerung den gartenmäßigen Anbau ihres Grundes zu fördern, um sie dadurch in den Stand zu setzen, mit kleineren Flächen sich begnügen zu können und auf diese Weise größere Flächen und mehr Kräfte für das größere landwirthschaftliche und sonstige Gewerbe zu erübrigen, ohne das Wohlsein der Arbeiter wesentlich zu gefährden.

Der Provinzialverein zu Aurich berichtet, daß dort die Immoralität, die Widerspenstigkeit und die Unzuverlässigkeit der Dienstboten im Zunehmen begriffen sei.

Ueber die Arbeiter-Verhältnisse wiederholt der Verein das in dem vorigen Jahresbericht Gesagte.

II. Ackerbau.

1. Fruchtfolgesysteme.

Im Lüneburgschen hat mit den Feldwirthschaftsregulirungen die Einführung regelmäßiger Fruchtfolgen gute Fortschritte gemacht; die bisher übliche Dreifelderwirthschaft wird zwar in denjenigen Gegenden, wo wenige oder noch gar keine regulirte Feldwirthschaften vorhanden, im Allgemeinen noch immer fest gehalten, jedoch zum Theil schon mit zweckmäßigerer Benutzung und Behandlung des Brachfeldes.

Die Aufstellung bestimmter Fruchtfolgesysteme für den dortigen Vereinsbezirk wird im Allgemeinen als unthunlich bezeichnet, es müssen solche vielmehr den jedesmaligen Localitäten und Bedürfnissen angepaßt werden.

Der Bremervörder Provinzialverein kann über die dort üblichen Fruchtfolgen im Allgemeinen etwas Bestimmtes nicht angeben. Da, wo nach althergebrachter Weise Feldwirthschaft getrieben wird, trägt etwa $2/3$ des Feldes Rocken und $1/3$ Sommerfrüchte verschiedener Art.

In den wenigen Wirthschaften, in welchen eine Wechselwirthschaft durchgeführt ist, hängt es von der Menge und Güte der Wiesen ab, ob $2/5$ oder mehr des Ackerfeldes zum Anbau von Futtergewächsen bestimmt werden. Der Bau des Rockens darf schon wegen des Strohgewinns nicht eingeschränkt werden und wird dahin gestrebt, etwa $1/3$ der neuen Schläge für den Rockenbau auszusetzen.

Aus dem Osnabrückschen wird gemeldet, daß unter dem Drucke der eigenthümlichen Witterungsverhältnisse für den Ackerbau, namentlich für eine

rationelle Verbesserung desselben, nicht so viel habe geschehen können, als zu wünschen wäre. Das Interesse sei viel zu einseitig auf die augenblickliche Futternoth gerichtet gewesen, als daß andere Gegenstände rechte Theilnahme hätten finden können.

Das Streben des dortigen Hauptvereins sei dahin gerichtet gewesen,

durch Einführung der Schlagwirthschaften ein richtiges Wirthschaftssystem herzustellen;

durch Beförderung der Tiefcultur namentlich in den Gegenden mit schwererem Boden den Ackerbau zu heben; insbesondere

die intensivere Bewirthschaftung kleiner Ackerflächen, zumal bei den Heuerleuten, zu befördern; so wie

durch Bekanntmachung zweckmäßiger Ackergeräthe insbesondere die Drillcultur und den Hackfruchtbau zu vermehren und zu erleichtern, welche dort zum größten Theil die Braachbeackerung ersetzen müssen.

Von den übrigen Provinzialvereinen sind über diesen Gegenstand keine Nachrichten eingegangen.

2. Bodenmeliorationen.

Unter dieser Rubrik nimmt noch immer die Drainage den ersten Platz ein.

Von dem Drainmeister des Provinzialvereins zu Uelzen sind in diesem Jahre auf desfallsige Requisitionen die Pläne über an neun verschiedenen Orten beabsichtigte Drainanlagen ausgearbeitet und betragen die nach solchen zu drainirenden Flächen in Allem 419 Morgen.

Im Bezirke des Provinzialvereins zu Bremervörde haben die Drainanlagen einen besondern Fortgang nicht gehabt, obgleich der Provinzialverein den dortigen Landwirthen den Bezug von Drainröhren durch Einrichtung einer Niederlage zu Bremervörde sehr erleichtert hat; nur aus dem Vereinsbezirk Harsefeld liegen Nachrichten über die auf dem Gute Wiegersen und der Deinster Mühle in größerem Maßstabe ausgeführten Drainirungen vor.

Dagegen gewinnt dort die Mergelcultur immer mehr Ausdehnung, welche namentlich dadurch sehr erleichtert wird, daß in fast allen Feldmarken sich Mergellager vorfinden. Der Provinzialverein hat sich der Auffsuchung der Mergellager ganz besonders angenommen und eine nicht unbeträchtliche Ausgabe zu solchem Zwecke nicht gescheut.

Der Provinzialverein zu Hannover berichtet, daß man auch in diesem Jahre vielfach Gelegenheit gehabt habe, sich davon zu überzeugen, wie der Landwirth bestrebt ist, durch bessere Cultur dem Boden eine höhere Rente abzugewinnen, namentlich da, wo ausgeführte Theilungen und Verkopplungen einen Sporn zur Entfaltung einer höheren und rationelleren Thätigkeit gewähren.

In der Hamelnschen Gegend sind die Drainirungen durch die beiden auf einander folgenden trocknen Jahre in etwas ins Stocken gerathen, doch hat man auch wiederum die Wahrnehmung gemacht, daß drainirtes Land der Dürre besser widersteht als undrainirtes.

In den Aemtern Lemförde, Diepholz und einem Theile von Auburg macht sich der Mangel der Entwässerung sehr fühlbar, und wird dadurch die Bodenverbesserung in empfindlicher Weise erschwert.

Im Göttingschen und Hildesheimschen schreitet die Drainirung der Aecker und Wiesen ungeachtet der dürren Jahre in erfreulicher Weise fort.

Im Hildesheimschen ist man darüber aus, die hochrückigen Ackerstücke mit schiefen und tiefen Furchen zu beseitigen und an deren Stelle vollständig planirte Breiten treten zu lassen.

Im Osnabrückschen schreiten die Drainirungen fort, namentlich haben die umfassenden Drainanlagen der Königlichen Kloster=Cammer in der Nähe von Osnabrück ein besonderes Interesse. Es kömmt dabei die Erscheinung vor, daß die Wasser eines Röhrensystems in dem durch die Durchbrechung einer Bank von Ortstein erreichten Sande gänzlich versiegen.

In Ostfriesland zeigt sich die Lage des Bodens der Drainage im Allgemeinen ungünstig, da durchweg die genügende Vorfluth fehlt.

Das Wühlen des Marschbodens wird thätig fortgesetzt und findet auch die Mergelung auf der Geest immer mehr Eingang. An manchen Stellen der Provinz hat man bedeutende Mergellager gefunden, wie namentlich im Bezirk des Filialvereins Esens, die sich zwar nicht durch einen sehr großen Kalkgehalt auszeichnen, aber dennoch zur Verbesserung des Bodens sehr geeignet sind.

3. Ackerbaugeräthe.

Der Provinzialverein zu Uelzen berichtet, daß die Verbreitung der englischen und amerikanischen Schwingpflüge in erfreulicher Weise fortschreite, und geben die ernstlichen Bemühungen der Filialvereine zur Einführung besserer Ackergeräthe durch Veranstaltung von Ausstellungen, bei denen die Geräthe und Maschinen arbeitend vorgeführt werden, der Hoffnung Raum, daß eine noch allgemeinere Anwendung der als zweckmäßig erkannten Geräthe und Maschinen in dortiger Provinz bald Platz greifen werde.

Namentlich hat sich die in mehreren Gegenden Aufnahme gefundene Anwendung des Readschen Untergrundpfluges als sehr erfolgreich bewiesen; dagegen hat die vermeintliche Verbesserung der Schwingpflüge durch eine Karre sich nicht bewährt.

In der Gegend von Lüchow haben ferner die neue schottische Zwillingsegge mit gebogenen Zacken für leichteren Boden, der dreischaarige Untergrundspflug und die Löffelegge von Hentjes in Wartjenstedt besondere Anerkennung gefunden. Der ganz eiserne Pflug des Schmieds Schenck zu Himbergen wird in dortiger Gegend viel gebraucht.

Im Bremenschen finden die neueren Ackergeräthe, als Schwingpflüge, verbesserte Eggen ꝛc., Eingang, welcher namentlich dadurch befördert wird, daß dortige Schmiede sich mit der Anfertigung dieser Geräthe beschäftigen.

Von dem Provinzialverein zu Göttingen wird es als eine erfreuliche Erscheinung hervorgehoben, daß die anderer Orten als praktisch erprobten Geräthe und Maschinen auch in den kleineren Wirthschaften immer mehr Anwendung finden und namentlich das eingewurzelte Vorurtheil für althergebrachte Pflüge sichtlich im Schwinden begriffen ist.

Wenn der Verein solche Fortschritte zum Theil als Folgen der Geräthe=Ausstellungen ansehen muß, so spricht derselbe sein Bedauern darüber aus, daß die Veranstaltung solcher Ausstellungen noch immer mit so mannigfachen Schwierigkeiten verbunden ist.

Im Hildesheimschen wird das Bedürfniß nach landwirthschaftlichen Maschinen bei den steigenden Tagelöhnen immer allgemeiner. Garretsche Drills sind in mehreren Gemeinden eingeführt und machen die Besitzer derselben ein gutes Geschäft damit, daß sie solche gegen eine Vergütung von 3 Thlr. pro Tag herleihen.

In Ostfriesland scheint der Einführung neuer, verbesserter Geräthe allmälig die Bahn gebrochen zu sein. Man fängt an, den dort gebräuchlichen Pflug nicht mehr unverbesserlich zu finden, wie das sonst der Fall war, und ist der Standpunkt überwunden, wo jedes fremde Geräth, was nicht genau so aussah, wie das einheimische, mit Mißtrauen angesehen wurde. Die bereits oben erwähnten, vom Provinzialvereine angeschafften Geräthe, mit Ausnahme des in sehr zweifelhaftem Zustande sich befindenden Extirpators aus der permanenten Ausstellung zu Hannover, sind sämmtlich schon in die Hände praktischer Landwirthe übergegangen.

4. Düngmittel.

Im Bezirke des Provinzialvereins zu Uelzen haben die künstlichen Düngmittel, namentlich das Knochenmehl, eine immer weiter verbreitete Anwendung gefunden, wenngleich die Erfolge wegen der Dürre des Sommers den Erwartungen nicht immer entsprochen haben.

Die bisher noch immer schwankenden Ansichten der Landwirthe über die Anwendung solcher Düngmittel scheint sich gegenwärtig dahin festgesetzt zu haben, daß dieselben bei der Bestellung der Saat zu geben seien.

Die auf Kosten des Provinzialvereins in fast allen Filialvereins-Bezirken angelegten Musterdüngerstätten werden häufig nachgeahmt, nicht minder Behälter zum Ansammeln der Jauche nebst Pumpen an vielen Stellen sich vorgerichtet finden.

Ueberhaupt wird die Bereitung und Verwendung des Viehdüngers allmälig immer rationeller betrieben und hat sich der übermäßige Gebrauch von Plaggen zur Anfertigung von Miethen merklich vermindert. Die Mischung des Stalldüngers mit Gips wird von verschiedenen Seiten empfohlen.

Im Bremenschen finden die s. g. künstlichen Düngmittel im Allgemeinen den Beifall der Landwirthe nicht, welche Bedenken tragen, größere Summen für eine ausgedehntere Benutzung derselben aufzuwenden und es vorziehen, durch Vermehrung und bessere Behandlung des Stalldüngers, wenn auch langsamer, doch eben so sicher zum Ziele zu gelangen.

Von dem Hannoverschen Provinzialvereine wird der in einigen Gegenden in der Zunahme begriffene Verbrauch künstlicher Düngmittel, als namentlich des Guano, des Chilisalpeters, des Knochenmehls und des Zuckerschaums, gemeldet.

In der Gegend von Hameln hat man verschiedene Versuche mit überaus günstigem Erfolge mit der Anwendung des künstlichen Düngers aus der Lindener Poudrettefabrik gemacht; man ist dort der Ansicht, daß dieser Kunstdünger namentlich bei Runkelrüben, englischen Futterrüben und Kartoffeln, so wie zu Raps und Rocken, dem Guano völlig gleich steht.

Im Göttingschen findet der Kunstdünger vielfache Anwendung und ist das Urtheil der dortigen Landwirthe, welche einen ausgedehnteren Gebrauch davon gemacht haben, im Wesentlichen den darüber früher ausgesprochenen Ansichten gleich geblieben.

Im Osnabrückschen ist ein wesentlicher Fortschritt darin unverkennbar, daß auf die eigene Dünger-Production ein viel größerer Werth gelegt und größere Aufmerksamkeit auf Gewinnung und Erhaltung der Düngstoffe gerichtet wird.

Die Gründüngung, namentlich durch den Anbau der Lupine, scheint allmälig in Gang zu kommen.

Der Auricher Provinzialverein fährt fort, die Anlage vorschriftsmäßiger Jauchegruben durch Gewährung von Prämien zu befördern. Die Anwendung künstlicher Düngstoffe ist dort eine vereinzelte geblieben und findet keinen großen Anklang.

5. Saatkorn und Culturgewächse.

Angeregt durch die früheren günstigen Erfolge des Wechselns mit Saatkorn hat der Provinzialverein zu Uelzen auch in diesem Jahre die Vermittelung des Bezuges von 75 Tonnen Probsteier Saatrocken und 1 Tonne Probsteier Saatweizens für verschiedene Vereinsmitglieder übernommen.

Von dem Filialverein zu Medingen ist die Einrichtung getroffen, daß die Vereinsmitglieder gute sonstige Sämereien, als Gras, Steckrüben, Runkelrüben, Wurzeln 2c., durch einen von ihm beauftragten Kaufmann, dem die Bezugsquellen in England angewiesen sind, beziehen können, wovon sehr ausgedehnter Gebrauch gemacht wird.

Die mit dem Anbau der Sandluzerne gemachten Versuche haben sich trotz der ungünstigen Witterung auch in diesem Jahre bewährt; ebenso ist der zum Ersatz des fehlgeschlagenen rothen und weißen Klees gesäete Incarnatklee auf etwas schwererem Boden gut gerathen, gänzlich fehlgeschlagen fast nirgends.

Der Anbau der Lupine ist in den geeigneten Gegenden in steter Zunahme begriffen und hat sich die Kenntniß von einem richtigen Anbau sowohl, als von der Einerntung und Nutzung derselben fortwährend erweitert. In erster Beziehung steht die möglichst tiefe Lockerung des Ackers obenan, weniger kommt die Beschaffenheit des Bodens selbst in Betracht, da die Lupine auf den verschiedensten warmen Bodenarten des Lüneburgschen gedeihet. Hinsichtlich der Nutzung verdient bemerkt zu werden, daß dieselbe sich vorzugsweise zu Schaffutter eignet, sei es nun, daß man dieselbe vor dem Reifwerden mähet und zu Heu macht, oder nach Gewinnung der Körner, die geschroten jedem Viehfutter zugesetzt werden können, das Lupinenstroh an die Schafe verfüttert. Bei den hohen Erträgen, welche die Lupine auf diese Weise gewährt, kommt deren Anbau zur Gründüngung nur selten vor.

Abgeerntete Lupinenfelder, mit Knochenmehl nachgedüngt oder mit einer halben Mistdüngung versehen, lieferten reichliche Rockenerträge.

Die Serradella hat sich gleichfalls als ein vortreffliches Herbstgrünfutter für das Rindvieh bewährt, indem sie der Dürre widersteht und dadurch an Wichtigkeit für den Landwirth gewinnt.

Der von dem Filialverein am rechtsseitigen Elbufer mit der Dioscorea japonica angestellte Versuch ist dahin ausgefallen, daß die im Frühjahre 1857 ausgelegte Saatknolle beim Aufnehmen im Herbste 1858 eine reichlich 15 Zoll lange und fast 2 Zoll im mittleren Durchmesser haltende Knolle geliefert hat, deren feines und weißes Fleisch allerdings sehr wohlschmeckend gewesen ist. Von einem ausgedehnteren Anbau dieser Pflanze möchte aber dennoch abzusehen sein, da die Culturkosten sich im Verhältniß zur Kartoffel bedeutend höher herausstellen.

Im Landdrosteibezirk Stade hat sich der Probsteier Rocken gleichfalls als ein vorzügliches Saatkorn bewiesen.

Die vom Otterndorfer Verein schon seit mehreren Jahren angestellten Versuche mit dem Anbau der vielerseits empfohlenen Oelpflanze Biwitz sind bisher fehlgeschlagen, da die Samenhandlungen den richtigen Samen nicht geliefert und statt Biwitz Sommerrapssaat gesandt hatten.

Die auf der dortigen Geest mit der Lupine angestellten Versuche sind sehr befriedigend ausgefallen und werden zu einem ausgedehnteren Anbau Veranlassung geben.

Im Vereinsbezirke Hannover ist der warme Sommer dem Tabacksbau wiederum sehr günstig gewesen: überall haben die angestellten Versuche zu befriedigenden Resultaten, daneben jedoch auch zu der Ueberzeugung geführt, daß diese Cultur da, wo sie den Bodenverhältnissen nach zulässig ist, doch nur für den kleinen Landwirth paßt, weil dem größeren Landwirthe die zur Betreibung einer gewinnreichen Tabacks-Cultur erforderlichen Arbeitskräfte in der Regel abgehen.

Anbau-Versuche mit der Lupine, italienischem Raigras, Mais und Incarnatklee sind in verschiedenen Gegenden mit größeren oder geringeren Erfolgen wiederholt worden; am meisten scheint der Mais den Erwartungen entsprochen zu haben.

Ferner sind mehrfache Versuche mit dem Anbau von Sargho gemacht, welche befriedigende Resultate ergeben haben und zu der Hoffnung berechtigen, daß dies den südlichern Gegenden angehörende Futtergewächs, wenn es sich hier acclimatisirt und einen ungünstigen Sommer sollte ertragen können, eine große Bedeutung für unsere landwirthschaftlichen Verhältnisse gewinnen wird.

Vom Provinzialverein zu Göttingen wird berichtet, daß die zu Herzberg mit Eldenaer Bastard-Rocken, norwegischem Wucherrocken und dortigem Rocken, ferner mit der Himalaya-Gerste in vergleichender Weise angestellten Versuche entschieden günstig für den Eldenaer Bastard-Rocken und die Himalaya-Gerste ausgefallen seien.

Die vom Kreisverein Eimbeck mit verschiedenen Gewächsen angestellten Anbauversuche haben günstige Resultate in Betreff des weißblühenden Flachses, des weißen und braunen Sommer-Emmer als Ersatz des vom Vogelfraß sehr heimgesuchten weißen Spelzes (40 Hmt. von dem Morgen gegrabenen Landes in zweiter Gaare mit Reihensaat), der Oberndörfer Runkelrübe, welche sich durch außerordentlichen Blattreichthum und Rübenertrag auszeichnete, der Bisquitkartoffel, der ägyptischen Bohne und der taurischen Eier-Krupbohne geliefert.

Der Kreisverein zu Duderstadt hat verschiedene Versuche mit Kamschatkahafer, Mumienweizen, Incarnatklee und Lupine gemacht, die Ergebnisse indeß nicht mitgetheilt.

Der Kreisverein Reinhausen berichtet über einen Versuch mit dem Anbau von Taback, daß derselbe eben nicht einträglich ausgefallen sei.

Im Kreisverein Moringen wurde der Anbau des Probsteier Rockens und Weizens fortgesetzt, ohne zu bestimmten Ergebnissen zu führen. Mit dem Anbau des Incarnatklees und der Lupine hat der Verein keine günstigen Erfahrungen gemacht, empfiehlt dagegen den Anbau des Pferdezahnmais, so wie des badischen und amerikanischen Mais und der Riesenmöhre.

Im Osnabrückschen hat der Anbau der Steckrübe und namentlich der Riesensteckrübe vielen Beifall gefunden; nicht minder werden Lupine und Serradella als beliebte Futtergewächse genannt.

Der Tabacksbau hat dort überall, wo er versucht worden, sehr günstige Resultate geliefert und hegt man die Erwartung, daß derselbe sich erweitern werde.

Der Provinzialverein zu Aurich hat der landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Esens verschiedene Getreidesorten zur Anstellung von Versuchen auf dem dortigen Versuchsfelde überlassen, über deren Resultate noch keine Mittheilungen vorliegen.

Die Anbau-Versuche mit dem aus Celle dorthin gelieferten Kartoffel-Sortiment sind fortgesetzt, jedoch nur mit 9 Sorten, welche man als die vorzüglicheren erkannt hat und unter denen sich die Heidelberger Zwiebelkartoffel als feine Speisekartoffel vorzüglich auszeichnet.

Die im Ostfriesischen mit dem Anbau der Lupine angestellten Versuche haben durchweg ein günstiges Resultat geliefert, namentlich in so weit sie zur Gründüngung verwandt ist. Als Futterkraut wird ihr Werth dort noch sehr in Zweifel gezogen, wenigstens lauten die Berichte in dieser Beziehung sehr widersprechend.

Die mit dem Tabacksbau im Allgemeinen erzielten ungünstigen Resultate werden theils der zu späten Aussaat, in deren Folge die Pflanzen nicht zur Reife kamen, theils der Unkenntniß in der richtigen Behandlung der Blätter zugeschrieben; man hofft durch fortgesetzten Anbau die beregten Mängel zu beseitigen.

6. Pflanzenkrankheiten.

Nach den Berichten der Provinzialvereine sind Krankheiten der Pflanzen fast überall nicht, oder nur in ganz unerheblichem Grade bei den Kartoffeln vorgekommen.

III. Wiesenbau.

In Folge der Anträge der Königl. Aemter und der Theilungs-Commissionen sind im Jahre 1858 im Auftrage und auf Kosten des Provinzialvereins zu Uelzen 9 Pläne zu Berieselungs-Wiesen-Anlagen ausgearbeitet worden, welche sich im Ganzen über ein Areal von 2977 Mrg. 88 □R. erstrecken. Außerdem ist die Niederlegung der herrschaftlichen Wassermühle zu Dannenberg und Benutzung des zum Betriebe derselben dienenden Wassers zur Bewässerung der an der Jeetzel belegenen Wiesen in Erwägung gezogen und hat die angestellte Untersuchung die Zweckmäßigkeit solchen Projects dargelegt.

Der Provinzialverein zu Bremervörde berichtet, daß in Folge der letzten trocknen Jahre die Anträge auf Untersuchungen über die Zweckmäßigkeit beabsichtigter Bewässerungsanlagen sich erheblich vermehrt haben; namentlich seien in den Aemtern Rotenburg und Verden bedeutende Anlagen theils in der Vorbereitung, theils schon in der Ausführung begriffen.

Im Provinzialvereinsbezirke Hannover, namentlich in den Bezirken der Filialvereine Uchte und Syke, macht der Wiesenbau gute Fortschritte; dagegen steht im Diepholzschen die Mangelhaftigkeit der dortigen Ent- und Bewässerung dem Wiesenbau in hohem Grade entgegen, so wie im Nienburger Bezirke diese Cultur nach sehr im Argen liegt. Selbst Stau- und Rieselwiesen, die sich hin und wieder vorfinden, gehen häufig bald durch nachlässige Behandlung wieder zu Grunde, woran sehr viel der Umstand Schuld sein soll, daß dieselben, fast niemals unter Leitung tüchtiger Rieselmeister angelegt, nur in seltenen Fällen sich bewähren.

Im Osnabrückschen ist das Jahr dem Wiesenbau sehr ungünstig gewesen. Es wird dort der Mangel an Wasserbautechnikern beklagt, wodurch die namentlich sehr nothwendigen Entwässerungsanlagen vielfach zurückgehalten werden. Man meint, daß durch die strenge Handhabung der ersten Paragraphen des Ent- und Bewässerungs-Gesetzes schon sehr große Verbesserung bewirkt werden könnte, wenn nur überall von Behörden und Gemeinden die nöthige Kraft darauf verwendet würde.

Im Ostfriesischen wird nach dem Berichte des dortigen Provinzialvereins dem Wiesenbau verhältnißmäßig nicht viel Aufmerksamkeit geschenkt, obgleich der Heumangel im Allgemeinen dort nicht minder groß ist, als in anderen Provinzen. Zur Anlage von Rieselwiesen fehlt es durchweg an dem geeigneten Wasser und dem nöthigen Gefälle, und zur Bedüngung mangelt der Dünger.

IV. Viehzucht.

1. Veredlung der Racen.

a. Pferde.

Der Provinzialverein zu Uelzen hat, was die Pferdezucht im Lüneburgschen betrifft, auf die früheren desfallsigen Mittheilungen Bezug genommen.

Aus Bremervörde wird berichtet, daß der Verein zu Stade 3 Stutfüllen angekauft hatte und solche bei Gelegenheit der Thierschau mit einem Verluste von 29 Thlr. wieder versteigert habe.

Vom Provinzialverein zu Hannover wird mitgetheilt, daß im Bezirke des Filialvereins Uchte die Pferdezucht mit großer Vorliebe und in erheblichem Umfange betrieben werde. Der Verein habe in diesem Jahre 4 Vollblutfüllen (Stuten) angekauft und unter der Bedingung an Vereins-Mitglieder wieder abgegeben, daß solche bis 1865 nicht veräußert werden dürfen und zur Zucht gebraucht werden müssen. Es werde indeß wiederholt das Bedauern ausgesprochen, daß alle Gesuche um Aufstellung von Landbeschälern im Vereinsbezirke erfolglos geblieben seien, um so mehr als die vorhandenen Privat-Beschäler nicht genügen.

Nicht minder erfreulichen Aufschwung nimmt die Pferdezucht in den Vereinsbezirken Syke und Nienburg, und zwar vorzugsweise in Folge der durch den Verein für Verbesserung der inländischen Pferdezucht zu Celle alljährlich zu Nienburg abgehaltenen Prämiirungen von Stuten und Stutfüllen.

Der Provinzialverein zu Göttingen hat sich der dortigen Pferdezucht ganz besonders angenommen und sucht nach wie vor durch Unterstützung der Bedeckstationen und Veranstaltung von Pferdeschauungen mit Prämiirungen auf die Verbesserung derselben einzuwirken.

Im Provinzialvereinsbezirke Hildesheim hat der Wohldenberger Verein sich vielfach mit der Frage über Züchtung und Aufzucht des Pferdes beschäftigt, auch Racefohlen im Werthe von 700 Thlrn. unter seine Mitglieder mit der Bedingung der Beibehaltung zur Zucht verloosen lassen.

Da unter den verloosten Füllen auch Hengste sich befinden und man diese Maßregel fortzusetzen gedenkt, so hofft man dadurch dem immer noch fühlbaren Mangel an Landbeschälern bald Abhülfe zu schaffen.

Der Provinzialverein für Ostfriesland hat auch im verflossenen Jahre wiederum für die Veredlung der Pferderace die geeigneten Schritte ins Werk gerichtet. Von den in der Umgegend von Verden angekauften 22 Füllen edler

Race sind 4 Stutfüllen unter die Mitglieder des Vereins verlooset mit der Bedingung, daß sie zur Zucht benutzt werden, 4 Hengstfüllen und 8 Stutfüllen zur Zucht und die übrigen 5 Hengstfüllen und 1 Stutfüllen ohne alle Beschränkungen meistbietend verkauft, wobei der Vereinscasse ein Zuschuß von 739½ Thlrn. zur Last gefallen ist.

b. Rindviehzucht.

Der Provinzialverein zu Uelzen hat auch in diesem Jahre 15 Stück 1½=jährige Bullen aus dem Hoyaschen bezogen und öffentlich meistbietend wieder verkauft, bei welchem Verfahren der Vereinscasse ein Ueberschuß von pptr. 75 Thlrn. erwachsen ist.

Der Provinzialverein zu Bremervörde hat durch Einführung von ostfriesischem und angelnschem Vieh den Vereinsmitgliedern Gelegenheit gegeben, sich zu angemessenen Preisen in den Besitz besseren Viehes zu setzen.

Daneben haben auch die Filialvereine auf die Verbesserung der Viehracen in geeigneter Weise Bedacht genommen.

Die von der Amtsversammlung des Amts Hagen beschlossene Stierköhrungsordnung hat inzwischen die Genehmigung der Königl. Regierung erhalten und ist unter Beifall der Betheiligten ins Leben getreten.

Der Provinzialverein zu Hannover hat in der im vorigen Berichte erwähnten Weise fortgefahren, die Aufzucht von Bullenkälbern durch Auslobung von Prämien zu befördern.

In den Aemtern Grohnde, Coppenbrügge und Hameln schreitet die Rindviehzucht in Folge der eingeführten Bullenköhrung rüstig fort.

Im Diepholzschen läßt die Viehzucht noch immer viel zu wünschen übrig und zwar vorzugsweise in Folge der schlechten Beschaffenheit der Weiden und der sehr bedeutenden Uebertreibung derselben, theils auch in Folge des geringen Anbaus von Futterkräutern und des dadurch herbeigeführten Verfahrens, das Vieh möglichst früh auf die Weide zu treiben und dort trotz ungenügender Nahrung und rauher Jahreszeit zu lange zu belassen. Die Folge davon ist die Beibehaltung einer kleinen schwächlichen, durchweg schlechten Race. Die Einführung einiger guter Bullen, welche früher durch den Verein bewirkt ist, hat daher nur spärliche Früchte getragen und kann auch die bestehende Bullenköhrung nur geringen Erfolg haben, weil in Ermangelung der erforderlichen Anzahl guter Bullen an vielen Orten auch mittelmäßige Thiere zugelassen werden müssen.

In den Filialvereinsbezirken Uchte, Syke und Nienburg ist die Rindviehzucht im besten Fortschreiten begriffen, wie die von den Vereinen veranstalteten Thierschauen, auf denen wiederum mehr und schöneres Vieh vorgeführt war, als im vorangegangenen Jahre, in erfreulicher Weise zu Tage gelegt haben.

Im Filialvereinsbezirke Syke ist man in Beziehung auf die Racen des Hornviehs fortwährend der Meinung, daß eine Durchkreuzung des dortigen Geestviehes mit leichterem ostfriesischen, und des Marschviehes mit schwererem ostfriesischen Viehe für die dortigen Verhältnisse am vortheilhaftesten sei. Gerügt wird, daß in der Auswahl der Bullen nicht immer mit der gehörigen Sorgfalt und Sachkenntniß verfahren werde, und ist der Verein fortwährend bemühet, diesem Uebelstande abzuhelfen und namentlich auf die Abstellung der an vielen Orten noch bestehenden Verpflichtungen Einzelner zur Bullenhaltung hinzuwirken.

Der Filialverein zu Gehrden hat in diesem Jahre 5 Stück jährige Rinder und 12 Stück theils 1½jährige, theils halbjährige Bullen von westfriesischer Race importirt und bei Gelegenheit der Thierschau verloosen lassen.

Der Provinzialverein zu Göttingen hat die Beförderung und Unterstützung der Hornviehzucht durch Prämiirung von Bullen fortgesetzt, spricht jedoch die Befürchtung aus, daß die in Folge des Futtermangels nothwendig gewordene Reducirung der Viehbestände noch für die nächsten Jahre nachtheilig auf die Zuzucht einwirken werde.

Der Provinzialverein zu Hildesheim hat zur Hebung der dortigen Rindviehzucht durch Gewährung von Beihülfen zur Anschaffung guter Zuchtstiere beigetragen, auch hat der Kreisverein zu Nordstemmen eine Verloosung direct bezogenen holländischen Jungviehes veranlaßt.

Aus Osnabrück wird mitgetheilt, daß der namentlich im Winter und Frühjahre des Jahres eingetretene Futtermangel von dem nachtheiligsten Einfluß auf die Viehzucht gewesen sei, indem sehr viele Landwirthe genöthigt waren, ihren Viehstapel einzuschränken oder nur kümmerlich zu ernähren, und hatte man unter diesen Umständen die Thierschauen ganz aufgegeben.

Der Provinzialverein zu Aurich hatte von dem beschlossenen Ankauf von Stierkälbern behufs Wiederverkaufs an die Vereinsmitglieder Abstand nehmen müssen, da in Holland die Lungenseuche noch immer grassirte und auch in der Nähe von Leer, wo die Rindviehzucht sehr blühend ist und die Kälber aufgekauft werden sollten, diese Krankheit zum Ausbruch gekommen war.

c. Schweine.

Zur Verbesserung der dortigen Schweinezucht hat der Provinzialverein zu Uelzen auch in diesem Jahre 15 Eber- und 20 Sauferkel der reinen Yorkshire-Race angekauft und zu ermäßigten Preisen an Vereinsmitglieder abgelassen, durch welche schon seit einer Reihe von Jahren fortgesetzte Maßregel augenscheinlich die erfreulichsten Resultate erzielt worden sind.

Im Lüchowschen hat die Suffolker- und Berkshire-Race den allgemeinsten Eingang gefunden, so daß die dortigen Schweinemärkte nur noch selten ein Thier von der alten Landrace aufzeigen. Der dortige Verein ist zu diesem Resultate durch die Einrichtung gelangt, daß derselbe seit Jahren Eber der Berkshire-Race zum unentgeltlichen Gebrauche für die Sauen der Vereinsmitglieder aufgestellt hat.

Die im Stadeschen mit der Verbreitung der Berkshire-Race aufgestellten Versuche haben befriedigende Erfolge gehabt.

Die von dem Nienburger Verein unternommenen Schritte zur Verbesserung und Veredlung der dortigen Schweinerace werden als gänzlich verfehlt bezeichnet, was um so mehr bedauert wird, als dieselben mit bedeutenden Geldopfern verbunden gewesen sind. Man hatte nämlich beabsichtigt, die große Yorkshire-Race zur Vermeidung der Inzucht in vier einzelnen Stämmen im Vereinsbezirke rein zu züchten, zu welchem Ende 2 Eber- und 2 Sauferken von der Domaine Moisburg und 2 Eber- und 2 Sauferken von der Domaine Rotenkirchen von der genannten Race bezogen wurden; es hat sich aber herausgestellt, daß die von Rotenkirchen bezogenen Schweine der großen Yorkshire-Race überall nicht angehört haben.

Ferner sind von den Vereinen zu Uchte und Gehrden englische Eber und Sauen eingeführt, und hofft man durch die zu erzielenden Kreuzungs-

Resultate die noch vielfach vorhandene Abneigung gegen englische Schweine zu beseitigen.

Im Göttingschen ist es, mit Ausnahme, daß auf einigen größeren Gütern theils zur Züchtung der reinen Race, theils zur Kreuzung englische Schweine angeschafft sind, mit der Schweinezucht beim Alten geblieben.

Aus den übrigen Provinzialvereinsbezirken liegen bezüglich der Schweinezucht keine Nachrichten vor.

d. Schafe.

Auf die Verbesserung der Schafzucht hat der Provinzialverein zu Uelzen nur indirect dadurch eingewirkt, daß bei Regulirung derjenigen bäuerlichen Feldwirthschaften, welche Schafzucht betreiben, stets eine Besamung des Ackers mit weißem Klee und Gräsern zur Erzeugung künstlicher und besserer Weiden empfohlen und vorgeschrieben wird. Nicht minder wird die successive Anschaffung besserer Schafracen, wo solche erforderlich wird, warm empfohlen und in der Regel auch von den betreffenden Landwirthen ausgeführt.

Im Bezirke des Lüneburger Filialvereins ist auf einigen Wirthschaften die späte Frühjahrslämmerung (Mitte und Ausgang Mai) eingeführt und wird dieses Verfahren als besonders empfehlenswerth bezeichnet.

Von dem Verein zu Uchte ist dem Hannoverschen Provinzialverein berichtet, daß die Schnuckenzucht in Folge der Gemeinheitstheilungen immer unbedeutender werde, veredelte Schafe aber nur in einzelnen Wirthschaften vorkommen.

Im Göttingschen hat der eingetretene Futtermangel zur Folge gehabt, daß an manchen Orten und selbst auf mehreren größeren Domainen und Gütern eine Verminderung der Schafheerden hat eintreten müssen.

2. Fütterung und Verpflegung des Viehes. Verbesserung der Weiden.

Im Lüneburgschen ist es nicht zu verkennen, daß auf eine bessere Fütterung und Pflege des Viehes in Folge des vermehrten Futterbaues größere Rücksicht genommen wird, läßt jedoch im Allgemeinen namentlich in den gewöhnlichen Bauerwirthschaften noch manches zu wünschen übrig. Die natürlichen Weiden werden größtentheils in Ackerland oder Wiesen umgeschaffen und durch künstliche Weiden und Stallfütterung ersetzt.

Im Osnabrückschen sind die früheren Versuche mit der Bereitung von Braun- oder Sauerheu in diesem Jahre wenig beachtet worden; dagegen findet die Anlegung von Futtergruben für das Herbstfutter vielen Beifall und hat namentlich der reiche Vorrath an Grünfutter im Herbste dazu gedrängt, solche einzurichten.

Im Ostfriesischen will die Stallfütterung trotz der Bestrebungen des Vereins immer noch keinen festen Boden gewinnen, und sind gerade diejenigen Wirthe, welche am meisten unter Düngermangel zu leiden haben und für welche daher die Stallfütterung am nothwendigsten ist — die kleinen Geestbauern — am wenigsten zu durchgreifenden Reformen zu bewegen. Damit ist jedoch nicht ausgeschlossen gewesen, daß der Provinzialverein unter 6 Bewerbern 3 Prämien à 10 Thlr. für Einführung der Stallfütterung hat vertheilen können.

3. Thier- und Produktenschauen.

Im Lüneburgschen sind in diesem Jahre 2 Thierschauen zu Stapel und Lüchow abgehalten worden. Auf der ersteren waren ausgestellt 26 Pferde, 55 Stück Hornvieh und 7 Schweine, von denen 5 Reit- und 5 Wagenpferde, 2 Bullen, 7 Kühe und 4 Starken, 1 Eber und 3 Sauen prämiirt wurden. Die Lüchower Ausstellung war nur für Race-Kälber und Race-Ferkel bestimmt und wurden daselbst 4 Kälber und 4 Ferkel prämiirt.

Von den Filialvereinen des Provinzialvereins für den Landdrosteibezirk Stade wurden zu Bremervörde, Stade, Beverstedt, Otterndorf, Brokel, Hagen, Zeven und Harsefeld Thierschauen abgehalten, auf welchen im Ganzen gegen 300 Pferde, 300 Stück Hornvieh und 30 Schweine vorgeführt waren, von denen 106 Pferde, 89 Stück Hornvieh und 12 Schweine mit Geldpreisen zu dem Gesammtbetrage von 1544 Thlr., und 33 Pferde, 33 Stück Hornvieh und 2 Schweine mit Belobungsscheinen prämiirt worden sind.

Im Provinzialvereinsbezirke Hannover sind von den Filialvereinen zu Uchte, Syke, Nienburg und Gehrden Thierschauen abgehalten.

Vom Provinzialverein zu Göttingen werden alljährlich in dem Bezirke des einen oder andern Kreisvereins Thierschauen und zwar besonders Pferdeausstellungen veranlaßt. Die diesmalige Thierschau, mit welcher eine Ausstellung landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe verbunden gewesen ist, hat zu Northeim stattgefunden, und hat die Ausstellung der Pferde den Beweis geliefert, daß im Göttingschen ein Mangel an bedeckungswerthen Stuten keineswegs vorhanden ist.

Vom Provinzialverein zu Hildesheim ist unter Zutritt der Provinzialvereine Hannover und Göttingen zu Elze eine Schafschau in Ausführung gebracht worden, welche zu den befriedigendsten Resultaten geführt hat.

Im Osnabrückschen sind die sonst üblichen Ausstellungen in Rücksicht auf den im Allgemeinen schlechten Fütterungszustand des Viehes fast ganz ausgefallen und sind nur in den Zweigvereinsbezirken Iburg und Wittlage-Hunteburg Thierschauen abgehalten worden.

Auf der vom Provinzialverein zu Aurich abgehaltenen Pferdeschau waren im Ganzen gegen 30 Pferde, worunter viele schöne Thiere, vorgeführt und erhielt der Landwirth Hobstein zu Warstede die erste Prämie von 60 Thlrn. auf eine dreijährige Racestute.

Außerdem war mit der Herbst-General-Versammlung eine Ausstellung verschiedener Erzeugnisse des Land- und Gartenbaus verbunden worden.

4. Thierkrankheiten und Thierheilkunde.

Während von den übrigen Provinzialvereinen über diese Gegenstände Mittheilungen nicht gemacht sind, berichtet der Provinzialverein zu Aurich, daß, wie schon erwähnt, im Spätsommer des Jahrs in Loga bei Leer die Lungenseuche unter dem Rindvieh ausgebrochen war, daß es jedoch den kräftigen Maßregeln der Behörden gelungen sei, die Seuche auf den Viehstapel eines einzigen Landwirths zu beschränken und eine weitere Verbreitung derselben zu verhindern.

Ferner hat in einigen Marschdistricten dieser Provinz die Räude unter den Schafen auf eine bedenkliche Weise um sich gegriffen, so daß, um die weitere Ausbreitung zu verhindern und dem Uebel wo möglich ein Ende zu machen, polizeiliche Maßregeln für nöthig erachtet worden sind.

V. Nebenzweige der Landwirthschaft.

Der Provinzialverein zu Uelzen hat in gleicher Weise wie früher für die Beförderung der Obstcultur gestrebt, indem derselbe aus verschiedenen Baumschulen seines Bezirks 1316 junge Obstbaumstämme angekauft und an 170 Personen zum ermäßigten Preise wieder abgegeben hat.

In ähnlicher Weise ist der Verein der Kieferncultur zu Hülfe gekommen. Von den zum Preise von 16 Gr. 3 Pf. angekauften 2024 Pfund Kiefernsamen wurden 100 Pfund zum Einkaufspreise und 1924 Pfund zu dem ermäßigten Preise von 12 Gr. 5 Pf. pro Pfund an 90 Gemeinden und Privatpersonen überlassen.

Zur Einführung der Bienenzucht nach Dzierzonscher Methode ist der Verein in der Weise thätig gewesen, daß derselbe zwei mit der Bienenzucht vertraute Männer zu dem Pastor Kleine zu Luethorst entsandt hatte, um jenes Verfahren kennen zu lernen. Die in Folge dessen erzielten Resultate sind noch nicht bekannt geworden.

Ferner hat der Verein zur Einrichtung einer künstlichen Fischbrut-Anstalt die Summe von 50 Thlrn. ausgesetzt.

Dem Frauen-Vereine für Armen- und Krankenpflege in Celle, von dem die Seidenraupenzucht eingeführt und mit gutem Erfolge betrieben wird, sind zur Förderung dieses Unternehmens für 2 Jahre 25 Thlr. aus der Vereins-Casse bewilligt worden.

Der Kalksandbau nach Prochnowscher Manier, für dessen Verbreitung der Uelzener Verein bislang thätig gewesen, hat eine Vervollkommnung dadurch erfahren, daß gegenwärtig aus der Kalksandmasse Steine gepreßt werden, welche, ohne gebrannt zu sein, schon nach 10—14 Tagen vermauert werden können. Es sollen durch dieses neue Verfahren alle die Uebelstände, welche sich bei Aufführung von Kalksand-Pisé-Bauten hin und wieder ergeben, als Risse in den Wänden, die Abhängigkeit vom Wetter und der Umstand, daß nur wenig durchbrochene Gebäude in dieser Weise aufgeführt werden können, beseitigt werden, ohne erhebliche Kostenvermehrung und Beeinträchtigung der Dauerhaftigkeit der Gebäude.

Der Verein hat Veranlassung genommen, von dem gedachten Verfahren durch Entsendung eines Mauermeisters zu dem Erfinder der Ziegelpresse, dem Dr. Bernhardi in Eilenburg, sich Kenntniß zu verschaffen, auch ist die Anschaffung einer derartigen Presse beschlossen worden.

Der Provinzialverein zu Bremervörde hat in bisheriger Weise fortgefahren, die dortige Obstcultur durch Ankauf von Obstbaumstämmen und Ueberlassung derselben an die resp. Antragsteller zu ermäßigten Preisen zu befördern.

Da die Anlage von neuen Obstbaumschulen in dieser Provinz bislang noch nicht hat erreicht werden können, so sucht der Verein auf die Beförderung des Obstbaues ferner dadurch einzuwirken, daß er Beihülfen aussetzt für solche junge Leute, welche sich der Erlernung der Anzucht und Veredlung der Obstbäume und deren zweckmäßige Behandlung widmen.

Der Provinzialverein zu Hannover hat behuf Einführung Dzierzonscher Bienenstöcke und italienischer Bienen einem tüchtigen Bienenwirthe eine entsprechende Beihülfe zugewandt.

Im Osnabrückschen ist das Jahr der Obstcultur außerordentlich günstig gewesen und hat der dortige Hauptverein die Aufmerksamkeit der Landwirthe auf dieselbe um so mehr zu richten gesucht, als demselben bekannt geworden

ist, daß bereits im vorigen Jahre eine sehr erhebliche Ausfuhr von Obst über See stattgefunden hat. Die Seidenzucht und die Fischzucht scheinen dort nur geringen Anklang zu finden, dagegen wird der Bienenzucht eine größere Aufmerksamkeit geschenkt.

In forstwirthschaftlicher Hinsicht erwähnt der Hauptverein die Bildung eines neuen Communewaldes im Essener Berge von etwa 225 Morgen aus 28 Bergtheilen mit 50 verschiedenen Parcelen.

Der Provinzialverein zu Aurich hat auch im Laufe dieses Jahrs aus der Muster-Obstbaumschule zu Nahe 972 Stück junge Obstbaumstämme an unbemittelte Leute, welche einen für die Obstbaumzucht geeigneten Boden besitzen, zu halben Preisen abgelassen. Ueberhaupt scheint die Meinung für Obstcultur dort sehr zu steigen, da die Nachfrage nach jungen Obstbaumstämmen fortwährend im Zunehmen begriffen ist. Der Verein hat auch in diesem Jahre fortgefahren, neue Holzculturen durch Ueberlassung von Waldsämereien zum halben Preise zu befördern.

Th. Schacht.

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat Mai 1859.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen ngr	Weizen ₰	Roggen ngr	Roggen ₰	Gerste ngr	Gerste ₰	Hafer ngr	Hafer ₰	Erbsen ngr	Erbsen ₰	Bohnen ngr	Bohnen ₰	Linsen ngr	Linsen ₰	Buchweizen ngr	Buchweizen ₰	Kartoffeln ngr	Kartoffeln ₰	frische Butter ngr	frische Butter ₰	Rindfleisch ngr	Rindfleisch ₰	Kalbfleisch ngr	Kalbfleisch ₰	Hammelfleisch ngr	Hammelfleisch ₰	Schweinefleisch ngr	Schweinefleisch ₰	Heu ngr	Heu ₰	Roggenstroh ngr	Roggenstroh ₰
Hannover . . .	höchster	55	—	41	6	39	—	28	4	—	—	—	—	—	—	—	—	8	3	8	8	5	—	5	—	5	—	4	5	52	5	37	5
	niedrigster	40	8	35	—	30	—	20	8	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	3	—	2	—	3	—	4	—	25	—	26	3
Nienburg . . .	höchster	52	—	40	5	34	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5	8	—	4	—	3	6	3	6	4	—	46	—	35	—
	niedrigster	47	—	36	5	32	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	5	—	3	6	2	5	3	4	3	6	35	—	30	—
Hildesheim . .	höchster	51	7	38	3	35	—	25	8	—	—	47	5	—	—	—	—	8	3	8	3	4	5	3	5	3	5	4	—	35	—	31	6
	niedrigster	44	2	35	—	30	—	19	2	—	—	41	7	—	—	—	—	6	7	6	3	4	—	2	5	2	5	4	—	30	—	28	3
Göttingen . . .	höchster	46	5	45	—	32	5	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	8	—	4	5	2	6	3	6	4	—	20	—	—	—
	niedrigster	40	—	33	3	23	5	17	4	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	6	—	3	—	2	2	3	6	3	6	20	—	—	—
Lüneburg . . .	höchster	55	—	36	—	32	—	24	—	45	—	42	5	—	—	25	—	10	—	8	8	4	2	4	2	4	—	4	2	25	5	25	—
	niedrigster	50	—	34	—	28	—	20	—	42	5	37	5	—	—	22	—	5	—	5	5	3	8	3	8	3	8	3	8	15	—	23	5
Celle	höchster	55	—	37	5	33	—	27	5	56	—	50	—	—	—	23	3	6	7	7	9	4	4	4	4	4	2	4	—	35	—	23	8
	niedrigster	47	5	35	—	30	—	20	8	45	—	47	5	—	—	21	7	5	—	5	8	3	—	1	4	3	6	4	—	20	—	21	3
Stade	höchster	53	—	38	—	31	—	27	5	55	—	45	—	—	—	27	5	10	—	9	—	4	—	3	—	3	5	4	—	38	—	30	—
	niedrigster	47	5	33	—	25	—	24	—	50	—	38	—	—	—	22	5	7	—	7	—	3	—	2	5	2	5	3	5	27	5	24	—
Otterndorf . .	höchster	50	—	33	3	27	7	20	7	32	5	40	—	—	—	—	—	7	5	7	5	3	4	2	3	2	6	4	2	25	—	12	5
	niedrigster	43	8	30	—	24	3	17	3	32	5	36	7	—	—	—	—	7	5	6	3	3	4	2	3	2	6	4	2	25	—	15	5
Osnabrück . .	höchster	51	—	35	—	30	—	27	—	—	—	—	—	—	—	27	5	10	—	8	—	4	—	4	—	3	7	5	—	27	5	22	5
	niedrigster	45	—	30	—	25	—	20	—	—	—	—	—	—	—	27	5	8	—	5	—	3	3	1	2	2	5	4	—	19	—	15	—
Lingen	höchster	—	—	37	5	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—	29	—	8	—	6	6	3	5	2	3	—	—	—	—	32	5	21	—
	niedrigster	—	—	32	—	—	—	—	—	—	—	54	—	—	—	26	—	6	—	5	8	2	5	1	8	—	—	—	—	20	8	16	3
Emden	höchster	48	1	37	5	27	5	27	5	63	3	41	3	—	—	25	8	10	9	7	3	4	6	4	4	2	9	5	—	—	—	—	—
	niedrigster	36	1	29	3	21	—	19	—	51	6	31	8	—	—	21	9	7	1	6	7	3	3	3	1	2	5	3	3	—	—	—	—
Leer	höchster	50	—	35	—	26	—	24	—	60	—	39	—	—	—	27	—	8	—	7	5	4	2	4	5	3	—	4	2	32	—	16	—
	niedrigster	42	—	32	—	24	—	17	5	54	—	37	5	—	—	26	—	6	—	5	2	3	5	2	—	2	5	3	5	25	—	15	—
Clausthal . . .	höchster	50	—	41	—	35	—	23	5	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	8	—	4	—	2	8	4	—	3	8	35	—	30	—
	niedrigster	45	—	37	—	30	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	7	—	4	—	2	—	3	5	3	8	30	—	27	5
Braunschweig	höchster	50	8	39	4	34	4	25	—	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buchweizen		Kartoffeln		frische Butter		Rindfleisch		Kalbfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch		Heu		Roggenstroh	
		ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰
Hannover . . .	höchster	50	—	37	5	31	6	26	8	—	—	—	—	—	—	—	—	16	3	9	6	5	—	5	—	5	—	5	—	45	—	36	3
	niedrigster	38	8	33	2	28	8	21	5	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	3	—	2	—	3	—	4	—	20	—	20	8
Nienburg . . .	höchster	48	—	38	—	31	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5	7	5	4	—	3	8	4	—	4	—	38	—	31	—
	niedrigster	43	—	34	—	30	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	3	8	2	—	3	4	3	8	25	—	22	—
Hildesheim . .	höchster	45	8	36	7	31	7	25	—	—	—	44	2	—	—	—	—	23	3	8	3	4	5	3	5	4	—	4	—	30	—	28	3
	niedrigster	41	7	35	—	26	7	19	2	—	—	42	5	—	—	—	—	7	2	6	3	4	—	2	5	2	5	4	—	27	5	25	8
Göttingen . . .	höchster	47	5	42	5	30	—	22	5	—	—	—	—	—	—	—	—	26	6	8	5	4	7	2	6	3	6	4	2	—	—	—	—
	niedrigster	33	7	32	5	26	—	17	5	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	5	8	3	—	2	2	3	6	3	6	—	—	—	—
Lüneburg . . .	höchster	52	—	35	—	30	—	25	—	45	—	42	5	—	—	25	—	8	8	8	8	4	2	4	2	4	—	4	2	22	—	25	—
	niedrigster	46	—	32	5	28	—	21	—	40	—	37	5	—	—	20	—	5	—	6	3	3	8	3	8	3	8	3	8	16	—	23	8
Celle	höchster	50	—	35	—	33	—	27	5	50	—	—	—	—	—	23	3	8	3	9	2	4	6	5	—	4	2	4	—	30	—	23	8
	niedrigster	42	5	32	—	31	—	20	—	45	—	—	—	—	—	20	—	5	—	5	—	3	—	1	4	3	6	4	—	12	5	20	8
Stade	höchster	51	—	36	—	30	—	27	5	55	—	42	5	—	—	25	—	19	—	9	—	3	—	2	5	2	5	3	5	35	—	30	—
	niedrigster	45	—	32	—	22	5	22	5	50	—	38	—	—	—	20	—	7	—	7	—	3	—	2	5	2	5	3	5	27	—	25	—
Otterndorf . .	höchster	46	—	31	7	27	7	20	7	32	5	40	—	—	—	—	—	15	—	6	3	3	4	2	6	2	6	4	2	25	—	12	5
	niedrigster	41	3	28	—	25	—	18	4	32	5	36	7	—	—	—	—	7	5	6	3	3	4	2	3	2	6	4	2	25	—	12	5
Osnabrück . .	höchster	53	—	37	7	31	5	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	6	—	4	—	4	—	3	8	5	—	27	5	21	5
	niedrigster	45	—	30	—	30	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	5	—	3	5	1	3	2	5	3	5	15	—	17	5
Lingen	höchster	—	—	32	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—	27	—	7	—	5	4	3	5	3	—	3	—	—	—	25	—	16	8
	niedrigster	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	58	—	—	—	24	—	6	5	4	6	3	3	1	8	3	—	—	—	20	8	16	3
Emden	höchster	44	7	32	8	25	—	26	1	63	3	39	6	—	—	22	7	10	9	5	4	4	6	3	8	2	9	5	—	—	—	—	—
	niedrigster	34	4	28	1	18	8	17	6	51	6	34	4	—	—	18	8	7	1	5	—	3	3	3	4	2	5	3	3	—	—	—	—
Leer	höchster	48	—	34	—	25	—	23	—	58	—	39	—	—	—	27	—	9	—	6	5	4	2	4	2	3	—	4	2	27	—	15	—
	niedrigster	36	—	31	—	21	—	17	—	49	—	37	—	—	—	24	—	5	—	5	10	3	5	2	—	2	5	3	5	23	—	13	—
Clausthal . . .	höchster	49	—	40	—	33	—	23	5	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	8	—	4	—	3	—	4	—	3	8	30	—	30	—
	niedrigster	42	—	36	—	30	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	7	—	4	—	2	5	3	5	3	8	30	—	25	—
Braunschweig .	höchster	45	8	38	8	31	8	25	—	57	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	39	6	31	6	28	6	19	6	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

eberſicht der meteorologiſchen Beobachtungen im Monat Juni 1859,

angeſtellt in:

ttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Ottern-dorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

ob-ngs-t	Barometer höchster Stand Datum	Barometer höchster Stand Par. " ‴	Barometer tiefster Stand Datum	Barometer tiefster Stand Par. " ‴	Barometer Mittel vom Monat Par. " ‴	Thermometer höchster Stand Datum	Thermometer höchster Stand Grad R.	Thermometer tiefster Stand Datum	Thermometer tiefster Stand Grad R.	Thermometer Mttl. vom Mon. Grad R.	Tage mit m. T. unter 0°	Tage mit m. T. über 0°	Tage mit Frost	Regen- und Schneefall Höhe in Par. " ‴	Feuchtigkeitszustand größter Datum	Feuchtigkeitszustand größter Procent	Feuchtigkeitszustand geringster Datum	Feuchtigkeitszustand geringster Procent	Feuchtigkeitszustand mittl. Procent
Göt-jen	27	27.10,88 M.	3	27. 3,17 N.	27. 6,96	29	23,4 N.	17	7,6 A.	14,07	0	30	0	1. 4,8	12	97	7 27	24	68
aus-al	27	26 7,19 N.	3	26. 0,10 M.	26. 3,25	28 29	19,8 N.	17 18	5,4 M.	12,34	0	30	0	2.10,7	—	—	—	—	67
des-m	27	27.10,33 M.	3	27. 3,19 M.	27. 6,70	29	23,6 N.	16	6,0 A.	13,62	0	30	0	0. 9,7	14	98	29	34	—
han-er	27	28. 2,39 N.	3	27. 7,0 N	27.10,1	3	24,6 N.	16	8,0 A.	14,2	0	30	0	1.11,1	—	—	—	—	66
lle	27	28. 2,82 M.	3	27. 7,72 N.	27.11,14	29	23,0 N.	6	8,0	13,95	0	30	0	—	—	—	—	—	—
üne-rg	26	28. 4,65 A.	16	27. 9,19 N.	28. 0,33	11	23,0 N.	16	7,2 A.	13,9	0	30	0	2. 0,91	23	95	9	26	66
ern-rf	27	28. 4,55 M.	16	27. 9,53 M.	28. 0,88	29	23,2 N.	6	8,4 M.	14,12	0	30	0	1. 6,1	—	—	—	—	69
igen	25	27.11,9 M.	2	27. 5,53 A.	27. 8,70	27	24,0 N.	14	8,4 A.	14,98	0	30	0	2. 5,5	—	—	—	—	66
aden	27	28. 4,69 N.	3	27. 9,46 N.	28. 0,74	27	23,6 N.	6	6,5	14,67	—	30	—	0. 6,2	öfter	90	10	28	67

Wind: Nord	Nordost	Oſt	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben	Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt	Tage mit Wind	Tage mit Windstille	Tage mit Sturm	Meteore: Tage mit Niederschl. übhpt.	Schnee	Schloſſen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nächte mit Nordschein	Thau	Reif	Himmel: klare, helle Tage	vermischte Tage	trübe Tage
4	6	21	22	8	6	14	14	S 58° 27′ O 0,213	1,072	31	0	0	9	0	0	5	—	1	—	—	—	4	13	13
3	8	22	16	2	11	18	10	O 47° 23′ S	—	—	—	—	12	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—
3	6	13	22	7	7	23	9	S 6° 12′ W	—	29	13	0	14	0	1	3	0	3	0	17	0	7	23	0
0	10	20	19	0	7	12	22	N 46° 38′ O	—	—	—	—	7	—	—	5	—	2	—	—	—	14	—	—
1	4	12	0	0	1	11	1	—	2,0	30	0	0	9	0	0	5	0	1	0	17	0	11	19	0
3	6	20	0	0	2	24	1																	
1	19	24	8	2	5	20	11	N 39° 27′ O	1,05	29	1	0	14	—	—	5	—	—	—	9	—	17	8	5
0	17	27	8	1	3	23	16	0,133																
5	13	34	2	4	6	20	6	N 40° 38′ O	—	—	—	—	8	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—
0	8	17	16	11	7	18	13	S 8° 23′ O	—	—	—	—	11	—	—	6	—	2	—	—	—	0	—	—
8	12	21	10	2	4	21	8	N 67° 2′ O	—	29	1	—	9	—	—	3	—	6	—	6	—	5	24	1

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat Juli 1859

angestellt in:

Göttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Otterndorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

Beobachtungsort	Barometer höchster Stand Datum	Barometer höchster Stand Par. " '''	Barometer tiefster Stand Datum	Barometer tiefster Stand Par. " '''	Barometer Mittel vom Monat Par. " '''	Thermometer höchster Stand Datum	Thermometer höchster Stand Grad R.	Thermometer tiefster Stand Datum	Thermometer tiefster Stand Grad R.	Mittl. vom Mon. Grad R.	Tage mit m. T. unter 0°	Tage mit m. T. über 0°	Tage mit Frost	Regen- und Schneefall Höhe in Par. " '''	Feuchtigkeitsstand der Luft in Proc. der bei jedesmalig. Temperatur mög[l.] Wassermen[ge]: größter Datum	größter Procent	geringster Datum	geringster Procent
1) Göttingen	6	27.11,81 M.	23	27. 4,90 N.	27. 8,96	4	26,4 N.	26	9,0 M.	15,93	0	31	0	3. 8,4	23	97	18	2
2) Clausthal	6	26. 7,93 N.	23	26. 1,48 N.	26. 5,28	4	24,8 N.	24	8,4 M.	14,6	0	31	0	2.10,8	—	—	—	—
3) Hildesheim *)																		
4) Hannover	6	28. 3,4 M.	23	27. 8,32 M.	28. 0,44	21	26,6 N.	26	10,0 M.	16,2	0	31	0	1. 9,1	—	—	—	—
5) Celle	6	28. 3,68 M.	23	27. 8,81 N.	28. 0,82	19	27,5 N.	26	7,5 M.	16,0	0	31	0	—	—	—	—	—
6) Lüneburg	6	28. 5,05 M.	23	27. 9,92 N.	28. 2,06	18	26,6 N.	16	9,4 A.	15,48	—	31	—	1. 3,34	19 23	96	12 18	2
7) Otterndorf	6	28. 5,84 N.	31	27.10,7 A.	28. 2,62	21	26,4 N.	26	9,4 M.	14,9	0	31	0	1. 0,0	—	—	—	—
8) Lingen	6	28. 1,44 M.	31	27. 6,5 N.	27.10,2	18	25,1 N.	26	8,8 M.	15,8	0	31	0	2. 5,9	—	—	—	—
9) Emden	6	28. 6,14 M.	31	27.10,66 N.	28. 2,72	18	25,0 N.	11	7,9	15,73	—	31	0	1. 5,5	27	91	21	4

Bezeichnung des Beobachtungsortes.	Wind: Windrichtung sammt beigesetzter Windstärke (Intensität) in derselben: Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben.	Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt.	Tage mit Wind	Tage mit Windstille	Tage mit Sturm	Meteore: Tage mit Niederschl. überhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nächte mit Nordschein	Thau	Reif	Hi[mmel]: klare, helle Tage
Gött.	17	5	0	3	10	9	10	20	N 57° 13′ W 0,319	0,796	29	2	0	10	0	0	6	0	0	0	—	—	8
Clsth.	14	11	3	3	5	18	23	16	W 68° 49′ N	—	—	—	—	12	—	—	5	—	5	—	—	—	—
Hildh.																							
Hann.	1	9	1	12	0	20	14	36	N 74° 54′ W	—	—	—	—	9	—	—	6	—	—	—	—	—	10
Celle	0 0	0 0	2 4	0 0	0 0	2 2	23 25	4 8	—	1,3	31	0	0	11	0	0	6	4	0	0	23	0	15
Lünb.	8 3	10 4	2 0	6 4	4 1	1 1	33 32	29 34	N 64° 39′ W 0,531	0,747	30	1	—	8	—	—	2	2	—	—	9	—	14
Ottdf.	4	3	4	0	2	10	33	33	W 71° 43′ W	—	—	—	—	5	—	—	2	—	—	—	—	—	0
Lingn	2	5	9	6	5	10	21	34	N 69° 25′ W	—	—	—	—	11	—	—	5	—	—	2	—	—	1
Emd.	3	11	—	1	—	22	5	28	W 18° 21′ S	—	31	20	—	10	—	—	2	—	1	—	15	—	5

*) Beobachtungen durch eine Reise des Beobachters unterbrochen.

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat Juli 1859.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buchweizen		Kartoffeln		frische Butter		Rindfleisch		Kalbfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch		Heu		Roggenstroh	
		ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰
Hannover	höchster	45	—	35	8	32	5	25	5	—	—	—	—	—	—	—	—	16	7	8	8	5	—	5	—	5	—	5	—	40	—	25	—
	niedrigster	34	—	30	—	29	5	17	5	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	6	—	3	5	2	2	3	—	4	—	20	—	15	—
Nienburg	höchster	45	—	35	3	32	5	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	7	5	4	—	3	4	3	8	4	—	33	—	23	—
	niedrigster	39	5	31	—	30	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	6	—	3	8	2	5	3	6	3	6	20	—	18	5
Hildesheim	höchster	45	—	36	7	32	—	24	2	—	—	—	—	—	—	—	—	18	3	8	3	4	5	3	5	4	—	4	—	—	—	25	—
	niedrigster	40	—	33	3	25	8	19	2	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5	6	7	4	—	2	5	2	5	4	—	—	—	20	8
Göttingen	höchster	46	5	37	—	27	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	5	9	—	4	7	2	6	3	6	4	2	—	—	20	8
	niedrigster	32	—	30	—	24	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	6	5	4	3	—	2	2	3	6	3	8	—	—	20	8
Lüneburg	höchster	46	—	33	—	30	—	24	—	45	—	42	5	—	—	25	—	17	—	8	8	4	2	4	2	4	—	4	2	18	8	23	8
	niedrigster	40	—	30	—	28	—	21	—	40	—	37	5	—	—	20	—	5	—	6	3	3	8	3	8	3	8	3	8	15	—	15	—
Celle	höchster	47	5	34	—	33	—	25	—	50	—	—	—	—	—	25	—	20	—	10	—	4	6	4	5	4	2	4	—	20	—	21	3
	niedrigster	41	3	31	6	29	—	20	—	45	—	—	—	—	—	21	7	6	7	7	—	3	—	4	—	3	6	4	—	12	5	13	8
Stade	höchster	48	—	35	—	28	—	26	5	55	—	—	—	—	—	26	—	19	—	10	—	3	—	2	5	2	5	3	5	40	—	26	—
	niedrigster	42	—	31	3	22	5	20	—	49	—	—	—	—	—	20	—	14	—	7	—	3	—	2	5	2	5	3	5	30	—	23	—
Otterndorf	höchster	43	1	34	—	27	7	19	1	32	5	40	—	—	—	—	—	15	—	8	8	3	4	2	6	2	6	4	2	25	—	12	5
	niedrigster	38	3	28	—	25	4	17	3	32	5	37	5	—	—	—	—	15	—	6	3	3	4	2	6	2	6	4	2	25	—	12	5
Osnabrück	höchster	50	8	33	—	—	—	28	5	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	6	2	4	—	3	7	3	7	5	—	22	—	20	—
	niedrigster	44	—	30	—	—	—	19	5	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	5	—	3	3	1	2	2	5	3	5	15	—	15	—
Lingen	höchster	—	—	33	—	28	—	25	—	—	—	—	—	—	—	28	—	10	—	5	4	3	3	3	—	3	—	—	—	25	—	16	8
	niedrigster	—	—	32	—	28	—	20	—	—	—	—	—	—	—	23	—	6	5	4	6	3	—	2	5	3	—	—	—	15	—	15	—
Emden	höchster	42	1	33	6	23	4	24	1	63	3	41	3	—	—	20	3	18	8	8	1	4	6	4	4	2	9	5	—	—	—	—	—
	niedrigster	34	4	29	—	18	8	16	—	51	6	35	9	—	—	17	2	7	1	6	5	2	9	3	1	1	9	3	3	—	—	—	—
Leer	höchster	43	—	32	6	24	—	22	6	51	—	39	—	—	—	26	—	17	6	7	5	4	2	4	2	3	—	4	2	23	—	14	—
	niedrigster	35	—	31	—	21	—	17	—	48	—	37	—	—	—	24	—	5	—	6	2	3	5	2	—	2	5	3	5	19	—	12	—
Clausthal	höchster	44	—	37	—	30	—	23	5	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	8	—	4	—	3	—	4	—	3	8	30	—	30	—
	niedrigster	40	—	34	—	29	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	7	—	4	—	2	8	3	5	3	8	20	—	20	—
Braunschweig	höchster	45	6	35	2	30	9	22	2	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den ... Marktorten im ...

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buchweizen		Kartoffeln		frische Butter		Rindfleisch		Kalbfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch		Heu		Roggenstroh	
		ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰
Hannover	höchster	47	5	35	8	33	3	30	8	—	—	—	—	—	—	—	—	13	8	10	—	5	—	5	—	5	—	5	—	40	—	20	—
	niedrigster	37	5	31	6	28	2	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	2	7	—	3	—	2	—	3	—	4	—	22	5	12	5
Nienburg	höchster	46	—	37	5	33	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	8	—	4	—	3	5	3	8	4	—	35	—	18	—
	niedrigster	41	—	34	—	27	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	8	7	—	3	3	2	5	3	3	3	6	25	—	13	—
Hildesheim	höchster	45	—	35	5	32	5	24	2	—	—	42	5	—	—	—	—	12	5	8	3	4	5	4	—	4	—	4	5	27	—	20	—
	niedrigster	38	3	32	—	24	—	16	—	—	—	35	5	—	—	—	—	10	—	6	7	4	—	2	5	2	5	4	—	27	—	15	—
Göttingen	höchster	40	—	35	8	27	5	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	8	—	4	6	2	8	3	6	4	2	—	—	12	—
	niedrigster	30	—	30	—	20	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	5	6	—	2	8	2	4	3	6	3	8	—	—	11	3
Lüneburg	höchster	46	—	32	—	30	—	24	—	45	—	40	—	—	—	25	—	16	3	10	—	4	2	4	2	4	—	4	2	18	—	18	8
	niedrigster	41	—	30	—	20	—	19	—	40	—	37	5	—	—	20	—	10	—	7	5	3	8	3	8	3	8	3	8	15	—	16	2
Celle	höchster	45	—	34	—	32	—	23	3	50	—	45	—	—	—	30	—	15	—	10	—	4	6	4	5	4	2	4	—	20	—	16	3
	niedrigster	40	—	32	—	25	—	18	—	42	5	42	5	—	—	25	—	7	5	7	9	3	—	4	—	3	6	4	—	12	5	13	8
Stade	höchster	47	—	35	—	32	5	25	—	55	—	45	—	—	—	30	—	10	—	11	—	3	—	2	5	2	5	3	5	34	—	27	9
	niedrigster	38	—	31	—	25	—	17	—	40	—	40	—	—	—	24	—	8	—	7	—	3	—	2	5	2	5	3	5	15	—	20	—
Otterndorf	höchster	41	7	35	—	27	7	18	4	32	5	40	—	—	—	—	—	12	5	8	8	3	4	2	6	3	1	4	2	25	—	12	5
	niedrigster	37	3	31	3	25	4	17	3	32	5	40	—	—	—	—	—	10	—	8	8	3	1	2	6	2	6	4	2	25	—	12	5
Osnabrück	höchster	50	4	36	5	35	—	23	3	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	5	8	4	—	3	7	3	7	5	—	20	—	18	8
	niedrigster	45	—	30	—	30	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	5	5	—	3	3	1	2	2	5	3	3	14	—	14	2
Lingen	höchster	—	—	38	—	30	—	25	—	—	—	—	—	—	—	30	—	12	5	5	5	3	8	2	5	3	—	4	2	18	—	16	—
	niedrigster	—	—	35	—	28	—	20	—	—	—	—	—	—	—	28	—	10	—	5	4	3	8	2	5	2	5	4	2	15	—	14	—
Emden	höchster	42	3	35	2	27	5	21	9	70	3	—	—	—	—	—	—	18	8	9	4	4	4	4	4	2	9	5	—	—	—	—	—
	niedrigster	34	4	29	7	18	8	14	4	56	3	—	—	—	—	—	—	9	4	7	3	2	9	2	9	1	9	3	3	—	—	—	—
Leer	höchster	44	—	32	6	27	—	22	6	65	—	—	—	—	—	25	—	17	—	7	5	4	2	4	2	3	—	4	2	24	—	14	—
	niedrigster	38	—	31	5	22	5	17	5	60	—	—	—	—	—	24	—	9	—	7	—	3	5	3	—	2	5	3	5	19	—	12	—
Clausthal	höchster	43	—	37	—	31	—	22	5	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	8	5	4	—	3	—	4	—	3	8	30	—	25	—
	niedrigster	40	—	34	—	29	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	7	—	4	—	2	8	3	5	3	8	25	—	18	—
Braunschweig	höchster	43	4	36	2	30	8	22	2	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	38	2	31	6	27	9	15	4	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[Üb]ersicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat August 1859,

angestellt in:

[Gö]ttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Otterndorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

[B]eob=[acht]ungs=[o]rt	Barometer: höchster Stand, Datum	Barometer: höchster Stand, Par. " ‴	Barometer: tiefster Stand, Datum	Barometer: tiefster Stand, Par. " ‴	Barometer: Mittel vom Monat, Par. " ‴	Thermometer: höchster Stand, Datum	Thermometer: höchster Stand, Grad R.	Thermometer: tiefster Stand, Datum	Thermometer: tiefster Stand, Grad R.	Thermometer: Mittl. vom Mon., Grad R.	Tage mit m. T. unter 0°	Tage mit m. T. über 0°	Frost	Regen= und Schnee=fall: Höhe in Par. " ‴	Feuchtigkeitszustand der Luft in Proc. der bei der jedesmalig. Temperatur möglich. Wassermenge: größter, Datum	größter, Procent	geringster, Datum	geringster, Procent	mittl. Procent
Göt=[tin]gen	19	27. 9,89 A.	30	27. 3,99 N.	27. 7,91	8	25,1 N.	7	8,4 M.	14,55	0	31	0	1.10,24	25	99	8	29	77
[C]laus=[th]al	19	26. 6,21 A.	30	26. 0,67 N.	26. 4,21	8	22,1 N.	31	6,9 M.	12,9	0	31	0	2. 6,7	—	—	—	—	76
[H]ildes=[h]eim	2	27. 9,18 A.	30	27. 3,54 N.	27. 7,29	26	23,4 N.	31	8,4 M.	14,1	0	31	0	2. 3,74	10 18	100	26	33	—
Han=over	3	28. 1,34 N.	30	27. 7,2 N.	27.11,4	8	25,2 N.	12	8,8 M.	15,0	0	31	0	2. 0,1	—	—	—	—	74
Celle	20	28. 1,79 M.	30	27. 6,49 A.	28.11,89	8	25,0 N.	12	7,5 M.	14,65	0	31	0	—	—	—	—	—	—
Lüne=[b]urg	19	28. 3,34 A.	30	27. 8,70 N.	28. 0,99	26	25,4 N.	31	7,3 A.	14,60	—	31	—	2. 0,44	14 23	97	8	28	75
[O]ttern=[d]orf	19	28. 3,79 A.	30	27. 9,21 A.	28. 1,38	25	23,2 N.	31	7,6 A.	14,5	0	31	0	2. 3,7	—	—	—	—	81
[L]ingen	22	27.11,2 A.	30	27. 4,96 A.	27. 8,86	26	25,2 N.	31	7,6 M.	14,7	0	31	0	1.10,6	—	—	—	—	75
[E]mden	17	28. 4,31	30	27. 9,08	28. 1,47	25	23,5	18	8,1	14,91	—	31	—	3. 1,9	16 28	97	18	43	74

[Beobachtungsort]	Wind: Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben.	Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt.	Tage mit Wind	Tage mit Windstille	Tage mit Sturm
[Gö]tt.	10	5	2	3	9	16	9	13	N 88° 18′ W 0,231	0,720	26	5	0
[Claus]th.	11	9	5	6	14	23	10	15	S 71° 23′ W	—	—	—	—
[Hil]dh.	8	2	10	4	19	22	24	4	SW 0° 20′ W	—	31	11	0
[Ha]nn.	0	10	3	20	4	30	11	15	S 49° 11′ W	—	—	—	—
[Cel]le	2 4	4 6	2 3	0 0	0 0	7 10	16 20	0 0	—	1,7	31	0	1
[Lü]nb.	3 0	8 2	10 3	9 4	16 8	16 8	18 12	13 8	S 53° 2′ W 0,168	0,48	27	4	—
[Ottern]df.	14	1	1	8	4	13	21	30	N 21° 9′ W	—	—	—	—
[Lin]gn	1	7	6	8	17	18	22	14	S 55° 7′ W	—	—	—	—
[Em]d.	13	8	2	5	4	26	6	15	W 10° 25′ N	—	31	12	1

[Beobachtungsort]	Meteore: Tage mit Niederschl.überhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nächte mit Nordschein	Thau	Reif	Himmel: klare, helle Tage	vermischte Tage	trübe Tage
[Gö]tt.	14	0	0	10	0	0	0	—	—	6	16	9
[Claus]th.	14	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—
[Hil]dh.	14	0	0	6	3	0	0	19	0	6	25	0
[Ha]nn.	9	—	—	4	—	—	—	—	—	10	—	—
[Cel]le	12	0	0	2	7	0	0	17	0	9	20	2
[Lü]nb.	12	—	—	2	2	—	—	14	—	17	6	8
[Ottern]df.	10	—	—	3	—	0	—	—	—	3	—	—
[Lin]gn	13	—	—	2	—	0	—	—	—	0	—	—
[Em]d.	11	—	—	3	—	—	1	13	—	5	25	1

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat September 1859

angestellt in:

Göttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Otterndorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

Beobachtungsort	Barometer höchster Stand Datum	Barometer höchster Stand Par. " '''	Barometer tiefster Stand Datum	Barometer tiefster Stand Par. " '''	Barometer Mittel vom Monat Par. " '''	Thermometer höchster Stand Datum	Thermometer höchster Stand Grad R.	Thermometer tiefster Stand Datum	Thermometer tiefster Stand Grad R.	Thermometer Mittl. vom Mon. Grad R.	Tage mit m. T. unter 0°	Tage mit m. T. über 0°	Frost	Regen- und Schneefall Höhe in Par. " '''	Feuchtigkeitszustand der Luft in Proc. der bei der jedesmalig. Temperatur möglichen Wassermenge größter Datum	größter Procent	geringster Datum	geringster Procent
1) Göttingen	11	27. 10,09 A.	17	27. 1,84 M.	27. 7,12	25	20,2 N.	6	4,2 M.	11,26	0	30	0	1. 2,0	18	100	6	45
2) Clausthal	26	26 6,13 N.	17	25. 9,94 M.	26. 3,17	25	17,6 N.	6 19	4,5 M.	9,06	0	30	0	3. 5,6	—	—	—	—
3) Hildesheim	11	27. 9,55 A.	16	27. 2,16 N.	27. 6,29	25	20,3 N.	6	5,5 M.	11,1	0	30	0	1. 7,3	17	96	5	45
4) Hannover	26	28. 1,44 N.	17	27. 5,62 M.	27. 10,4	23	21,6 N.	6	6,0 M.	11,65	0	30	0	2. 6,3	—	—	—	—
5) Celle	26	28. 2,00 A.	16	27. 6,10 N.	27. 10,79	25	22,0 N.	6	4,0 M.	11,35	0	30	0	—	—	—	—	—
6) Lüneburg	5	28. 2,74 A.	16	27. 7,33 M.	27. 11,96	25	21,0 N.	19	3,2 M.	10,72	—	30	—	3. 7,89	21	100	4 5	43
7) Otterndorf	5	28. 3,24 A.	21	27. 7,45 A.	28. 0,23	25	21,4 N.	19	7,0 M.	10,86	0	30	0	5. 2,3	—	—	—	—
8) Lingen	12	27. 11,7 M.	16	27. 3,82 N.	27. 8,24	25	20,4 N.	6	4,6 M.	10,98	0	30	0	3. 3,6	—	—	—	—
9) Emden	5 12	28. 3,72 M.	21	27. 6,93 A.	28. 0,24	25	20,0 N.	21	6,0 M.	11,22	—	30	—	5. 0,6	21	100	5	53

Bezeichnung des Beobachtungsortes.	Wind: Windrichtung sammt beigesetzter Windstärke (Intensität) in derselben: Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben	Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt.	Tage mit Wind	Tage mit Windstille	Tage mit Sturm	Meteore: Tage mit Niederschl. überhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nächte mit Nordschein	Thau	Reif	Himm…: klare, helle Tage	vermischte Tage
Gött.	6	2	0	4	19	30	12	5	s 45° 32′ w	0,872	26	4	0	19	0	0	1	2	0	1	—	—	1	13
Clsth.	6	2	4	7	29	30	12	0	0,509 s 25° 57′ w	—	—	—	—	22	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—
Hildh.	3	1	5	2	31	30	14	4	s 33° 17′ sw	—	29	4	1	19	0	0	2	1	0	1	8	0	3	25
Hann.	2	8	5	12	8	29	16	8	s 45° w	—	—	—	—	13	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—
Celle	0	5	2	3	2	5	11	2	—	1,7	30	0	0	17	0	1	3	1	0	0	8	0	2	26
Lünb.	0 0 1	8 6 5	4 3 1	5 15 6	2 12 5	7 33 34	21 19 25	4 1 2	s 53° 16′ w	0,861	30	—	—	20	—	—	4	1	—	—	9	—	6	18
Ottdf.	3	3	8	2	8	37	21	8	0,588 s 32° 33′ w	—	—	—	—	21	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—
Lingn	1	8	3	14	28	20	9	7	s 13° 34′ w	—	—	—	—	26	—	—	2	—	1	1	—	—	0	—
Emd.	0	5	6	6	15	30	11	8	s 38° 5′ w	—	30	9	4	24	—	—	5	3	—	1	6	—	—	28

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat September 1859.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buchweizen		Kartoffeln		frische Butter		Rindfleisch		Kalbfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch		Heu		Roggenstroh	
		ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰
Hannover	höchster	45	—	41	6	32	—	20	—	—	—	40	—	42	5	—	—	11	6	9	6	5	—	5	—	5	—	5	—	37	5	18	8
	niedrigster	37	5	33	—	25	—	14	2	—	—	39	—	41	6	—	—	7	—	8	—	2	—	2	—	3	—	4	—	22	—	15	—
Nienburg	höchster	46	—	37	5	31	—	22	—	47	5	—	—	—	—	—	—	16	—	8	—	4	—	3	5	3	6	4	—	35	—	17	5
	niedrigster	40	—	35	—	27	—	16	5	42	5	—	—	—	—	—	—	8	3	7	—	3	3	2	—	3	3	3	7	20	—	13	—
Hildesheim	höchster	43	3	37	5	30	—	18	3	—	—	43	3	—	—	—	—	10	8	10	—	4	5	5	—	3	5	4	5	32	5	16	—
	niedrigster	39	6	32	—	24	—	15	—	—	—	38	—	—	—	—	—	8	—	8	—	4	—	3	5	3	—	4	—	27	5	15	—
Göttingen	höchster	41	—	37	5	26	—	17	5	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	9	—	4	6	3	—	3	2	4	6	—	—	—	—
	niedrigster	35	—	31	6	23	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	3	6	4	3	—	2	6	3	2	4	2	—	—	—	—
Lüneburg	höchster	45	—	32	5	30	—	20	—	45	—	40	—	—	—	22	5	12	—	9	4	4	2	4	2	4	—	4	2	19	—	17	5
	niedrigster	43	—	31	5	20	—	18	—	40	—	37	5	—	—	20	—	8	8	7	5	3	8	3	8	3	8	3	8	12	—	14	1
Celle	höchster	47	—	36	—	30	—	22	—	45	—	45	—	—	—	30	—	12	—	10	—	4	6	4	5	4	2	4	2	22	5	15	—
	niedrigster	40	—	32	—	24	2	17	—	42	5	42	—	—	—	25	—	7	5	8	—	3	—	4	—	3	6	4	2	15	—	13	8
Stade	höchster	46	—	36	—	32	5	23	5	50	—	45	—	—	—	30	—	11	—	11	—	3	5	3	—	3	5	4	—	30	—	27	9
	niedrigster	39	—	30	—	25	—	18	—	40	—	42	5	—	—	25	—	8	—	8	5	3	—	2	5	2	5	3	5	15	—	16	5
Otterndorf	höchster	41	7	35	—	27	7	17	3	40	—	40	—	—	—	—	—	10	—	9	—	3	1	2	6	3	1	4	2	25	—	12	5
	niedrigster	37	3	31	3	24	4	14	4	32	5	40	—	—	—	—	—	8	4	8	8	3	1	2	6	3	1	4	2	25	—	7	5
Osnabrück	höchster	47	5	35	4	34	5	22	5	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	6	3	4	—	3	7	3	3	4	1	15	4	17	5
	niedrigster	43	—	31	—	30	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	5	—	3	5	1	2	2	5	3	3	13	8	12	5
Lingen	höchster	—	—	37	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	5	5	8	3	8	2	5	3	—	4	5	18	—	16	5
	niedrigster	—	—	36	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	5	5	3	8	2	5	2	5	4	2	16	—	14	—
Emden	höchster	42	3	33	2	27	1	19	5	63	3	32	2	—	—	—	—	10	9	9	4	4	4	5	—	2	9	5	—	—	—	—	—
	niedrigster	35	2	29	7	20	3	12	7	51	6	23	4	—	—	—	—	9	4	8	1	3	1	3	1	1	9	3	3	—	—	—	—
Leer	höchster	44	—	36	—	30	—	22	—	65	—	35	—	—	—	27	—	14	—	7	5	4	2	5	—	3	—	5	—	24	—	14	—
	niedrigster	38	—	31	5	22	5	16	—	56	—	32	—	—	—	24	—	9	—	6	5	3	5	3	—	2	5	3	5	20	—	12	—
Clausthal	höchster	44	—	37	—	31	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	9	—	4	—	3	2	4	—	3	8	30	—	20	—
	niedrigster	40	—	34	—	30	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	8	—	3	8	2	8	3	5	3	8	30	—	18	—
Braunschweig	höchster	43	—	35	6	32	—	18	—	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	38	6	32	—	26	2	14	—	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat October 1859.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen ngr	Weizen ₰	Roggen ngr	Roggen ₰	Gerste ngr	Gerste ₰	Hafer ngr	Hafer ₰	Erbsen ngr	Erbsen ₰	Bohnen ngr	Bohnen ₰	Linsen ngr	Linsen ₰
Hannover	höchster	44	2	40	8	31	6	20	8	—	—	41	6	—	—
	niedrigster	37	9	34	4	29	2	16	6	—	—	40	—	—	—
Nienburg	höchster	43	—	38	—	31	—	20	—	47	5	—	—	—	—
	niedrigster	41	—	35	—	27	5	16	5	42	5	—	—	—	—
Hildesheim	höchster	43	3	37	5	30	—	17	—	—	—	41	6	—	—
	niedrigster	39	2	34	—	27	5	12	5	—	—	40	—	—	—
Göttingen	höchster	39	—	35	8	26	6	16	—	—	—	39	—	—	—
	niedrigster	35	—	32	5	24	—	13	4	—	—	34	—	—	—
Lüneburg	höchster	46	—	35	—	30	—	20	—	45	—	40	—	—	—
	niedrigster	43	—	32	—	28	—	18	—	40	—	37	5	—	—
Celle	höchster	45	—	38	—	32	—	20	—	45	—	44	—	—	—
	niedrigster	40	—	34	—	27	—	17	—	42	5	42	—	—	—
Stade	höchster	45	—	37	5	30	—	22	5	51	—	42	—	—	—
	niedrigster	40	—	30	—	27	—	15	—	40	—	38	—	—	—
Otterndorf	höchster	41	7	35	3	27	7	17	3	41	6	40	—	—	—
	niedrigster	37	1	31	7	25	5	14	4	40	—	40	—	—	—
Osnabrück	höchster	47	5	36	5	33	5	22	—	48	—	—	—	—	—
	niedrigster	40	8	35	—	31	5	17	—	45	—	—	—	—	—
Lingen	höchster	—	—	42	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	—	—	37	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—
Emden	höchster	44	1	36	8	27	1	20	3	60	9	32	2	—	—
	niedrigster	35	5	31	3	22	—	13	1	51	6	23	4	—	—
Leer	höchster	44	—	37	—	32	—	22	—	57	—	35	—	—	—
	niedrigster	37	—	34	—	28	—	16	—	56	—	32	—	—	—
Clausthal	höchster	44	—	37	—	30	—	18	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	41	—	35	—	30	—	16	—	—	—	—	—	—	—
Braunschweig	höchster	43	6	37	4	31	2	19	8	45	—	—	—	—	—
	niedrigster	41	—	33	2	28	—	15	4	38	—	—	—	—	—

Marktorte		Buchweizen ngr	Buchweizen ₰	Kartoffeln ngr	Kartoffeln ₰	frische Butter ngr	frische Butter ₰	Rindfleisch ngr	Rindfleisch ₰	Kalbfleisch ngr	Kalbfleisch ₰	Hammelfleisch ngr	Hammelfleisch ₰	Schweinefleisch ngr	Schweinefleisch ₰	Heu ngr	Heu ₰	Roggenstroh ngr	Roggenstroh ₰
Hannover	höchster	—	—	9	5	10	8	5	—	5	—	5	—	5	—	37	5	20	—
	niedrigster	—	—	7	—	7	—	3	—	2	—	3	—	4	5	25	—	15	—
Nienburg	höchster	—	—	14	—	9	2	4	—	4	—	3	8	4	—	30	—	16	—
	niedrigster	—	—	7	5	6	7	3	3	2	—	3	2	3	6	20	—	13	—
Hildesheim	höchster	—	—	10	—	10	—	4	5	5	—	3	5	4	5	27	5	16	7
	niedrigster	—	—	7	5	7	5	4	—	3	—	2	5	3	5	27	5	15	—
Göttingen	höchster	—	—	10	—	10	—	4	6	3	—	3	2	4	6	—	—	10	—
	niedrigster	—	—	6	—	6	4	3	—	2	6	3	2	4	2	—	—	9	—
Lüneburg	höchster	25	—	10	—	9	2	4	2	4	2	3	8	4	2	17	—	17	5
	niedrigster	20	—	8	8	8	8	3	8	3	8	3	6	3	8	15	—	14	1
Celle	höchster	32	—	11	—	10	—	4	6	5	—	4	2	4	2	22	5	15	—
	niedrigster	28	—	5	8	8	—	3	—	4	—	3	6	4	2	15	—	13	8
Stade	höchster	30	—	11	—	11	—	3	5	3	—	3	5	4	—	27	5	21	—
	niedrigster	24	—	9	—	9	—	3	5	2	5	3	—	4	—	20	—	16	5
Otterndorf	höchster	—	—	8	4	9	—	3	4	2	6	3	1	4	2	25	—	7	5
	niedrigster	—	—	6	3	9	—	3	1	2	6	3	1	4	2	15	—	7	5
Osnabrück	höchster	33	3	12	5	6	8	4	—	3	7	3	3	4	1	16	5	17	5
	niedrigster	27	5	8	7	5	4	3	2	1	2	2	5	3	5	14	—	12	5
Lingen	höchster	—	—	12	—	5	8	3	8	2	5	3	—	4	5	18	—	16	5
	niedrigster	—	—	10	—	5	8	3	8	2	5	2	8	4	2	16	—	16	—
Emden	höchster	26	6	12	5	8	8	4	4	5	—	2	5	5	—	—	—	—	—
	niedrigster	20	3	8	6	8	1	3	1	4	4	1	9	3	3	—	—	—	—
Leer	höchster	26	—	14	—	7	5	4	2	5	—	3	—	5	—	24	—	14	—
	niedrigster	24	5	9	5	6	5	3	5	3	—	2	5	4	—	20	—	12	—
Clausthal	höchster	—	—	9	—	9	—	4	—	3	6	4	—	4	4	30	—	20	—
	niedrigster	—	—	8	—	8	—	3	8	2	5	3	5	4	4	30	—	18	—
Braunschweig	höchster	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat October 1859,

angestellt in:

Göttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Otterndorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

Beobachtungsort	Barometer: höchster Stand, Datum	Barometer: höchster Stand, Par. " '''	Barometer: tiefster Stand, Datum	Barometer: tiefster Stand, Par. " '''	Barometer: Mittel vom Monat, Par. " '''	Thermometer: höchster Stand, Datum	Thermometer: höchster Stand, Grad R.	Thermometer: tiefster Stand, Datum	Thermometer: tiefster Stand, Grad R.	Thermometer: Mittl. vom Mon., Grad R.	Tage mit m. T. unter 0°	Tage mit m. T. über 0°	Frost	Regen- und Schneefall: Höhe in Par. " '''	Feuchtigkeitszustand der Luft in Proc. der bei der jedesmalig. Temperatur möglich. Wassermenge: größter, Datum	größter, Procent	geringster, Datum	geringster, Procent	mittl. Procent
) Göttingen	2	27. 11,45 A.	21	26. 9,78 N.	27. 5,83	5	18,8 N.	23 27	0,4 M.A	8,06	0	31	0	1. 0,25	5	100	26	51	81
) Clausthal	2	26 7,3 A.	21	25. 5,55 N.	26. 1,77	5	16,4 N.	24	—1,2 M.	6,43	0	31	3	2. 7,56	—	—	—	—	85
) Hildesheim	2	27. 11,1 A.	21	26. 9,96 N.	27. 5,62	5	18,1 N.	24	0,0 M.	7,93	0	31	0	0. 9,5	1	100	3	52	—
) Hannover	4	28. 2,8 M.	21	27. 1,56 N.	27. 9,5	5	18,7 N.	24	0,8 M.	8,26	0	31	0	0. 9,5	—	—	—	—	81
) Celle	2	28. 2,96 A.	21	27. 1,81 N.	27. 9,68	5	19,0 N.	24	—2,0 M.	7,80	0	31	5	—	—	—	—	—	—
) Lüneburg	3	28. 4,20 M.	21	27. 2,59 N.	27.11,01	5	17,0 N.	24	—2,6 M.	7,27	—	31	6	0. 4,27	9 24	100	28	55	84
) Otterndorf	2	28. 4,45 A.	21	27. 2,72 N.	27. 11,2	5	18,0 N.	24	—0,2 M.	7,84	0	31	1	0. 9,9	—	—	—	—	85
) Lingen	2	28. 0,44 A.	21	26. 11,8 N.	27. 6,93	5	18,8 N.	23	0,5 M.	8,86	0	31	0	1. 2,4	—	—	—	—	83
) Emden	2	28. 4,84 A.	21	27. 3,35 N.	27.11,05	4 5	18,6 N.	24	—0,7	8,05	—	31	1	0. 10,3	22	100	11	58	84

des Beobachtungsortes.	Wind: Windrichtung sammt beigesetzter Windstärke (Intensität) in derselben: Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben	Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt.	Tage mit: Wind	Windstille	Sturm	Meteore: Tage mit: Niederschl. übhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nächte mit: Nordschein	Thau	Reif	Himmel: klare, helle Tage	vermischte Tage	trübe Tage
ött.	1	0	3	16	15	22	6	11	s 23° 23′ w 0,398	0,806	22	9	0	19	0	0	0	2	0	1	—	1	3	11	17
lsth.	0	3	11	12	27	26	10	4	s 10° 27′ w	—	—	—	—	13	3	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
ildh.	0	1	11	20	25	28	6	2	s 1° 22′ sw	—	30	7	0	14	1	0	0	10	0	1	10	3	3	27	1
ann.	0	6	24	8	15	21	15	4	s 87° 34′ w	—	—	—	—	9	—	—	0	—	—	1	—	—	5	—	—
elle	0	0	7	8	4	9	2	1	—	1,8	31	0	0	8	0	0	0	8	0	2	7	5	5	15	11
	0	0	17	13	8	11	3	1																	
ünb.	1	9	17	22	12	14	14	4	s 13° 17′ o	0,694	30	1	—	8	—	—	—	8	—	—	13	5	9	9	13
	0	6	13	14	12	14	15	1	0290,																
ttdf.	0	0	40	0	11	13	10	17	o 47° 5′ s	—	—	—	—	8	—	—	0	—	—	1	—	—	5	—	—
ingn	0	2	18	19	20	15	19	0	s 4° 21′ o	—	—	—	—	16	—	—	0	—	—	1	—	—	1	—	—
mb.	5	3	18	9	10	28	8	0	s 7° 41′ w	—	31	12	2	13	—	—	—	7	—	2	12	—	3	24	4

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat November 1859,

angestellt in:

Göttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Otterndorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

Beobachtungsort	Barometer: höchster Stand Datum	Barometer: höchster Stand Par. " '''	Barometer: tiefster Stand Datum	Barometer: tiefster Stand Par. " '''	Barometer: Mittel vom Monat Par. " '''	Thermometer: höchster Stand Datum	Thermometer: höchster Stand Grad R.	Thermometer: tiefster Stand Datum	Thermometer: tiefster Stand Grad R.	Thermometer: Mittl. vom Mon. Grad R.	Tage mit m. T. unter 0°	Tage mit m. T. über 0°	Frost	Regen- und Schneefall: Höhe in Par. " '''	Feuchtigkeitszustand der Luft in Proc. der bei der jedesmalig. Temperatur möglich. Wassermenge: größter Datum	größter Procent	geringster Datum	geringster Procent	mittl. Procent
1) Göttingen	11	28. 4,71 M.	1	26. 8,81 M.	27. 8,35	6 7	11,3 N.	19	-5,9 M.	2,18	12	18	16	1.8,36	öfter	100	21	49	86
2) Clausthal	11	26. 11,8 N.	1	25. 4,89 M.	26. 3,69	7	8,4 N.	19	—5,7 A.	1,11	12	18	17	5. 9,9	—	—	—	—	87
3) Hildesheim	11	28. 5,21 M.	1	26. 8,65 M.	27. 8,09	6	12,0 N.	13	—4,0 M.	2,5	10	20	15	2. 3,83	1	100	7	52	—
4) Hannover	11	28. 9,01 M.	1	26. 11,5 M.	27. 11,9	6	12,6 N.	21	—3,0 M.	3,45	2	28	6	1. 10,9	—	—	—	—	81
5) Celle	11	28. 9,00 N.	5	27. 4,08 M.	28. 0,16	7	12,1 N.	12	—4,9 M.	2,94	6	24	15	—	—	—	—	—	—
6) Lüneburg	11	28. 10,22 N.	1	27. 0,07 A.	28. 1,47	6	11,7 N.	12 14	—5,0 M.	2,52	8	22	13	2. 2,50	öfter	100	12	32	86
7) Otterndorf	11	28. 11,7 M.	1	26. 11,6 A.	28. 1,57	6	10,6 N.	12	—3,0	2,95	4	26	8	2. 7,6	—	—	—	—	88
8) Lingen	11	28. 5,59 M.	1	26. 9,6 N.	27. 9,51	7	11,2 N.	14	—4,5 M.	3,24	5	25	10	2. 5,8	—	—	—	—	85
9) Emden	11	28. 11,02 M.	1	26. 11,85 N.	28. 1,67	7	11,9 N.	20	—3,6 M.	2,86	4	26	9	2. 10,0	28 29	100	1	64	88

Bezeichnung des Beobachtungsortes	Wind: Windrichtung sammt beigesetzter Windstärke (Intensität) in derselben: Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben.	Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt.	Tage mit Wind	Tage mit Windstille	Tage mit Sturm	Meteore: Tage mit Niederschl. überhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nächte mit Nordschein	Thau	Reif	Himmel: klare, helle Tage	vermischte Tage	trübe Tage
Gött.	7	1	2	4	19	22	20	11	s 59° 24′ w 0,495	0,954	19	11	3	12	5	0	0	0	0	0	—	—	7	8	1
Clsth.	3	6	10	11	31	20	5	4	s 0° 35 o′	—	—	—	—	15	6	—	1	—	—	1	—	—	4	—	-
Hildh.	2	2	6	15	32	17	14	2	s 42° 42′ o	—	29	5	2	15	4	0	0	7	0	0	0	10	7	17	
Hann.	1	3	12	20	12	26	8	8	s 83° 1′ w	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	-
Celle	1	2	9	5	2	10	1	0	—	2,0	30	0	2	12	1	2	2	1	0	0	0	12	3	21	
	1	5	17	10	3	24	3	0																	
Lünb.	0	5	10	20	16	19	14	6	s 32° 31′ w	0,877	25	5	2	14	1	—	1	9	—	—	—	6	6	9	1
	0	5	8	9	7	30	14	4	0,369																
Ottdf.	14	1	18	15	7	27	9	5	s 4° 39′ w	—	—	—	—	13	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	-
Lingn	2	2	12	22	16	18	11	7	s 0° 28′ o	—	—	—	—	16	—	—	0	—	—	—	—	9	2	—	-
Emd.	6	2	17	15	13	18	7	4	o 70° 0′ s	—	29	1	9	12	—	—	—	4	—	—	—	6	4	17	

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat November 1859.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buch-weizen		Kartof-feln		frische Butter		Rind-fleisch		Kalb-fleisch		Hammel-fleisch		Schweine-fleisch		Heu		Roggen-stroh	
		ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰	ngr.	₰
Hannover . . .	höchster	46	6	41	6	32	9	20	8	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	9	8	5	—	5	5	5	—	5	—	39	—	20	—
	niedrigster	38	3	35	8	29	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	7	—	3	—	2	—	2	5	4	5	20	—	15	—
Nienburg . . .	höchster	45	—	41	—	31	—	20	—	50	—	—	—	—	—	—	—	10	8	7	5	4	—	4	—	3	6	4	—	30	—	16	—
	niedrigster	38	—	37	—	27	5	18	—	45	—	—	—	—	—	—	—	7	5	5	4	3	3	2	—	2	5	3	7	22	5	13	—
Hildesheim . .	höchster	43	3	40	—	31	6	20	—	60	—	42	5	—	—	—	—	8	3	10	—	4	5	4	—	3	—	4	5	30	—	17	5
	niedrigster	40	—	35	8	28	3	15	8	45	—	40	—	—	—	—	—	7	—	7	—	4	—	3	—	2	5	3	5	27	5	15	8
Göttingen . . .	höchster	41	6	41	6	30	—	16	—	—	—	41	—	55	—	—	—	9	2	9	—	4	6	3	—	3	2	4	4	—	—	—	—
	niedrigster	36	—	35	—	25	—	13	—	—	—	35	—	55	—	—	—	7	—	6	4	3	—	2	6	3	2	4	—	—	—	—	—
Lüneburg . . .	höchster	48	—	37	—	30	—	21	—	45	—	40	—	—	—	28	—	10	—	9	—	4	2	4	2	3	8	4	2	19	5	16	6
	niedrigster	45	—	34	5	28	—	18	8	40	—	37	5	—	—	26	3	7	5	6	3	3	8	3	8	3	6	3	8	13	—	14	2
Celle	höchster	48	—	40	—	33	—	21	5	50	—	44	—	—	—	32	5	8	2	9	—	4	6	4	5	4	2	5	—	25	—	15	—
	niedrigster	40	—	36	—	30	—	18	—	48	—	42	—	—	—	30	—	5	5	6	—	2	—	1	2	2	2	3	5	15	—	13	8
Stade	höchster	47	5	37	5	32	5	22	5	55	—	45	—	—	—	30	—	10	5	10	—	3	5	3	—	3	5	4	—	35	—	19	5
	niedrigster	40	—	32	—	25	—	17	5	45	—	38	—	—	—	20	—	8	—	8	—	3	5	2	5	3	—	4	—	17	—	16	5
Otterndorf . .	höchster	41	9	40	—	27	7	17	3	41	6	40	—	—	—	—	—	6	3	8	8	3	4	2	6	3	1	4	2	—	—	—	—
	niedrigster	37	9	32	—	25	6	15	—	41	—	36	7	—	—	—	—	6	3	7	5	3	4	2	6	3	1	4	2	—	—	—	—
Osnabrück . .	höchster	50	—	39	2	35	—	24	—	40	—	—	—	—	—	32	5	12	5	6	2	3	8	3	7	3	3	5	—	20	—	20	—
	niedrigster	40	5	33	—	31	—	20	—	40	—	—	-	—	—	30	—	10	—	5	—	3	2	1	2	2	5	3	7	12	—	15	—
Lingen	höchster	—	—	42	—	—	—	22	5	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	5	8	3	8	2	5	3	—	4	2	18	—	16	5
	niedrigster	—	—	41	—	—	—	22	5	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	5	—	3	8	2	5	3	—	4	2	16	—	16	—
Emden	höchster	44	9	39	9	32	2	21	1	60	9	36	8	—	—	27	—	12	5	8	3	4	4	6	3	2	5	5	—	—	—	—	—
	niedrigster	37	3	32	8	25	4	15	2	46	9	27	1	—	—	22	7	9	4	6	9	3	1	4	4	1	9	3	3	—	—	—	—
Leer	höchster	44	—	39	5	32	—	22	5	57	—	—	—	—	—	27	—	14	—	7	5	4	2	5	—	3	—	4	—	28	—	14	—
	niedrigster	37	—	36	—	28	—	17	—	54	—	—	—	—	—	24	—	9	5	6	5	3	5	3	—	2	5	3	8	20	—	10	—
Clausthal . . .	höchster	45	—	41	—	33	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	9	—	4	—	3	2	4	—	4	4	30	—	20	—
	niedrigster	41	—	36	—	30	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	8	—	3	8	2	5	3	6	3	8	30	—	18	—
Braunschweig	höchster	47	6	41	—	34	2	23	—	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse in den nachbenannten Marktorten im Monat December 1859.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buchweizen		Kartoffeln		frische Butter		Rindfleisch		Kalbfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch		Heu		Roggenstroh	
		ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰
Hannover . . .	höchster	46	2	41	6	33	7	21	6	—	—	—	—	—	—	—	—	10	8	9	—	5	—	5	—	5	—	5	—	40	—	20	5
	niedrigster	40	8	38	—	30	4	17	5	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	6	—	3	—	2	—	3	—	4	—	20	—	16	3
Nienburg . . .	höchster	47	5	41	—	31	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	7	1	4	—	4	—	3	3	4	—	30	—	15	—
	niedrigster	45	5	39	—	29	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5	6	3	4	—	2	5	3	—	3	7	22	5	14	—
Hildesheim . .	höchster	45	—	40	—	30	—	20	—	60	—	42	5	80	—	—	—	10	—	8	—	4	5	4	—	3	—	4	5	30	—	17	5
	niedrigster	40	8	37	5	28	3	15	—	60	—	40	—	80	—	—	—	7	—	7	—	4	—	2	5	2	5	4	—	25	—	16	7
Göttingen . . .	höchster	44	—	41	—	30	—	16	6	—	—	40	—	—	—	—	—	9	5	9	5	4	6	2	8	3	2	4	2	—	—	—	—
	niedrigster	40	—	38	—	26	8	14	—	—	—	39	—	—	—	—	—	8	5	7	—	2	8	2	4	3	2	3	8	—	—	—	—
Lüneburg . . .	höchster	48	—	37	—	30	—	21	3	45	—	40	—	—	—	28	8	10	—	9	—	4	2	4	2	3	8	4	2	18	3	16	3
	niedrigster	45	—	35	—	28	—	18	8	40	—	37	5	—	—	27	—	7	5	6	5	3	8	3	8	3	6	3	8	13	—	12	5
Celle	höchster	48	—	40	—	34	—	22	5	50	—	47	5	—	—	33	—	9	—	9	—	4	6	5	—	4	2	5	—	25	—	16	3
	niedrigster	44	—	37	5	31	—	18	—	46	—	45	—	—	—	31	—	6	3	7	—	2	—	1	—	2	—	3	4	15	—	15	—
Stade	höchster	47	5	38	8	32	5	23	—	60	—	46	2	—	—	30	—	12	5	10	—	3	5	3	—	3	—	4	—	36	—	22	5
	niedrigster	41	—	35	—	25	—	17	—	42	5	40	—	—	—	25	—	7	5	7	5	3	5	2	5	3	—	4	—	20	—	14	—
Otterndorf . .	höchster	42	9	38	3	27	7	17	3	42	—	40	—	—	—	—	—	6	3	8	8	3	4	2	6	—	—	4	2	—	—	—	—
	niedrigster	39	6	33	8	25	1	16	1	41	6	36	7	—	—	—	—	6	3	7	5	3	4	2	6	—	—	4	2	—	—	—	—
Osnabrück . .	höchster	50	—	42	—	37	5	23	6	51	—	—	—	—	—	—	—	13	8	5	8	3	7	3	7	3	3	5	—	25	—	22	5
	niedrigster	44	—	40	—	30	—	20	—	51	—	—	—	—	—	—	—	10	—	5	4	3	—	1	2	2	5	4	—	12	5	15	—
Lingen	höchster	—	—	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	5	5	3	8	2	5	3	—	4	—	17	—	18	—
	niedrigster	—	—	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	5	5	—	3	8	2	5	3	—	4	—	17	—	17	—
Emden	höchster	44	1	38	6	30	5	20	5	65	6	36	4	—	—	25	4	12	5	7	5	5	—	6	3	2	5	5	—	—	—	—	—
	niedrigster	37	3	34	4	21	6	13	6	42	2	28	8	—	—	23	4	10	2	6	9	2	5	3	8	1	7	3	3	—	—	—	—
Leer	höchster	44	—	39	5	32	—	22	5	59	—	37	5	—	—	27	—	13	—	7	—	4	2	5	—	3	—	4	—	28	—	12	—
	niedrigster	37	5	36	5	27	5	18	—	55	—	37	5	—	—	26	—	10	—	6	2	3	5	3	5	2	5	3	8	26	—	10	—
Clausthal . . .	höchster	45	—	41	—	33	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	9	—	4	—	3	—	4	—	4	4	30	—	18	—
	niedrigster	43	—	40	—	32	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	8	—	4	—	2	5	3	8	4	4	30	—	18	—
Braunschweig .	höchster	45	4	38	6	34	—	20	6	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	41	2	36	—	27	6	17	4	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

...ebersicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat December 1859,

angestellt in:

...öttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Otterndorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

Beob-...tungs-ort	Barometer					Thermometer								Regen- und Schneefall	Feuchtigkeitszustand der Luft in Proc. der bei der jedesmalig. Temperatur möglich. Wassermenge				
	höchster Stand		tiefster Stand		Mittel vom Monat	höchster Stand		tiefster Stand		Mittl. vom Mon.	Tage mit			Höhe in	größter		geringster		mittl.
	Datum	Par. " '''	Datum	Par. " '''	Par. " '''	Datum	Grad R.	Datum	Grad R.	Grad R.	m. T. unter 0°	über 0°	Frost	Par. " '''	Datum	Procent	Datum	Procent	Procent
Göttingen	10	28. 5,41 M.	26	26. 9,81 N.	27. 6,61	30	7,6 N.	18	—9,6 A.	-1,02	17	14	19	1. 5,4	öfter	100	25	68	88
Clausthal	10	27. 0,12 M.	26	25. 5,94 N.	26. 1,82	31	5,6 A.	19	-10,5 M.	-2,56	19	12	20	4. 8,8	—	—	—	—	93
Hildesheim	10	28. 6,05 M.	26	26. 10,6 N.	27. 6,8	30	7,6 N.	17	—7,3 M.	-0,79	17	14	18	1. 3,75	30	89	28	65	—
Hannover	10	28. 9,91 N.	27	27. 1,86 M.	27. 10,4	31	8,6 A.	4	—8'0 M.	0,09	15	16	17	1. 4,1	—	—	—	—	85
Celle	10	28. 10,00 N.	26	27. 2,04 M.	27. 10,6	30 31	7,5 N.	20	-10,1 A.	-0,14	16	15	19	—	—	—	—	—	—
Lüneburg	10	29. 0,31 N.	26	27. 3,16 N.	27. 11,96	31	7,4 A.	19	-15,7 A.	-0,73	15	16	18	1. 11,35	öfter	100	13	73	90
Otterndorf	10	29. 0,27 M.	26	27. 2,99 A.	27. 11,9	30	6,8 N.	19	-11,4 A.	—0,3	15	16	20	—	—	—	—	—	93
Lingen	10	28. 7,18 M.	26	26. 10,4 A.	27. 8,07	31	8,6 A.	19	-10,6 M.	0,33	15	16	18	1. 11,4	—	—	—	—	89
Emden	10	29. 0,12 M.	26	27. 2,07 A.	27. 11,88	30	7,6 N.	17	—8,0 M.	0,05	16	15	20	2. 1,75	öfter	100	3	78	92

... des Beobachtungsortes.	Wind													Meteore									Himmel		
	Windrichtung sammt beigesetzter Windstärke (Intensität) in derselben									Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt.	Tage mit			Tage mit						Nächte mit					
	Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben		Wind	Windstille	Sturm	Niederschl. überhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nordschein	Thau	Reif	klare, helle Tage	vermischte Tage	trübe Tage
...ött.	10	3	2	4	29	18	12	5	s 33° 18′ w 0,390	0,894	23	8	2	14	7	0	0	2	0	0	—	—	1	13	17
...lsth.	5	22	4	2	30	20	6	4	s 6° 54′ w	—	—	—	—	17	10	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—
...ildh.	2	2	15	4	31	26	10	3	s 21° 15′ sw	—	31	1	3	13	7	—	—	6	0	—	1	5	1	23	7
...ann.	4	8	12	9	20	19	14	7	s 55° 19′ w	—	—	—	—	13	4	—	1 30	—	—	—	—	—	3	—	—
...elle	0	0	5	8	6	3	1	8	—	1,4	31	0	2	16	7	1	1	4	0	0	0	1	1	11	19
	0	0	7	12	10	4	3	7																	
...ünb.	6	15	5	12	24	13	13	5	s 36° 34′ w	0,618	26	5	—	11	4	—	1	7	—	—	—	6	4	13	14
	4	8	4	4	12	12	11	3	0,161																
...ttdf.	6	11	12	9	21	33	6	1	o 3° 19′ s	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	0	—	—
...ingn	3	8	9	18	33	17	3	2	s 12° 56′ o	—	—	—	—	21	7	—	1 31	—	—	—	—	—	0	—	—
...md.	3	7	9	7	25	22	8	3	s 33° w.	—	30	7	5	11	4	—	—	16	—	—	—	3	2	12	17

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat Januar 1860

angestellt in:

Göttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Otterndorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

Beobachtungsort	Barometer höchster Stand Datum	Barometer höchster Stand Par. " '''	Barometer tiefster Stand Datum	Barometer tiefster Stand Par. " '''	Barometer Mittel vom Monat Par. " '''	Thermometer höchster Stand Datum	Thermometer höchster Stand Grad R.	Thermometer tiefster Stand Datum	Thermometer tiefster Stand Grad R.	Thermometer Mttl. vom Mon. Grad R.	Tage mit m. T. unter 0°	Tage mit m. T. über 0°	Tage mit Frost	Regen- und Schneefall Höhe in Par. " '''	Feuchtigkeitszustand der Luft in Proc. der bei dem jedesmalig. Temperatur möglichen Wassermenge: größter Datum	größter Procent	geringster Datum	geringster Procent	
1) Göttingen	9	28. 0,85 M.	5	26. 7,95 N.	27. 5,48	1	9,7 N.	14	—4,1 M.	1,97	4	27	9	2. 0,37	31	100	11	54	8
2) Clausthal	9	26. 7,88 M.	5	25. 3,74 N.	26. 0,85	1	7,0 N.	14	—5,9 M.	-0,19	18	13	21	6. 5,96	—	—	—	—	9
3) Hildesheim	9	28. 0,5 M.	5	26. 8,25 N.	27. 5,32	1	10,5 N.	14	—5,0 M.	1,88	7	24	12	0. 8,59	22	86	4	62	-
4) Hannover	9	28. 4,56 N.	5	26. 11,1 N.	27. 8,98	1	10,2 N.	14	—4,5 M.	2,53	4	27	9	1. 1,8	—	—	—	—	8
5) Celle	13	28. 4,92 A.	5	26. 11,68 N.	27. 9,33	1	10,0 N.	13	—4,0 M.	2,08	5	26	14	—	—	—	—	—	-
6) Lüneburg	13	28. 6,82 M.	5	27. 0,57 N.	27. 10,48	1	9,2 N.	14	—4,3 A.	1,71	5	26	11	1. 7,75	20 27	100	26	61	8
7) Otterndorf	13	28 6,91 M.	5	27. 0,49 N.	27. 10,79	1	8,5 N.	13	—3,2 M.	1,65	8	23	12	0. 9,8	—	—	—	—	9
8) Lingen	9	28. 1,44 M.	5	26. 8,94 N.	27. 6,69	1	10,0 N.	14	—2,6 M.	2,55	4	27	9	2. 1,2	—	—	—	—	8
9) Emden	9	28. 5,84	5 24	27. 0,26	27. 10,33	1	9,9	14	—4,2	1,81	4	27	12	3. 2,23	öfter	100	14	71	9

Bezeichnung des Beobachtungsortes	Wind: Windrichtung sammt beigesetzter Windstärke (Intensität) in derselben: Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben.	Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt.	Tage mit Wind	Tage mit Windstille	Tage mit Sturm	Meteore: Tage mit Niederschl. überhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nächte mit Nordschein	Thau	Reif	Himm…: klare, helle Tage	vermischte Tage
Gött.	0	0	2	12	26	33	16	6	s 32° 6′ w 0,684	1,028	27	4	2	15	8	3	0	1	0	0	—	—	0	8
Clsth.	1	2	5	11	33	30	9	2	s 16° 35′ w	—	—	—	—	20	16	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Hildh.	1	1	3	12	25	33	15	0	s 23° 50′ s w	—	—	—	—	16	8	0	0	1	0	0	6	4	1	28
Hann.	0	6	13	9	8	32	12	3	s 72° 34′ w	—	—	—	—	17	6	—	0	—	—	—	—	—	0	—
Celle	0	0	3	5	5	6	8	4	—	1,7	31	0	0	16	6	0	0	1	0	0	0	0	2	20
Lünb.	0 — 	0 5 4	5 10 12	12 15 9	7 26 24	12 14 10	12 18 22	7 5 6	s 19° 34′ w 0,331	0,941	29	2	—	20	6	—	—	4	—	—	—	2	3	10
Ottdf.	3	3	8	21	5	38	9	6	s 22° 5′ w	—	—	—	—	12	—	—	0	—	—	—	—	—	0	—
Lingn	2	1	9	14	32	19	13	3	s 10° 3′ w	—	—	—	—	23	7	—	0	—	—	—	—	—	0	—
Emd.	—	3	12	9	9	31	4	12	s 26° 30′ w	—	31	9	3	17	3	—	—	9	—	—	1	—	—	17

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat Januar 1860.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buchweizen		Kartoffeln		frische Butter		Rindfleisch		Kalbfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch		Heu		Roggenstroh	
		ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰
Hannover	höchster	45	8	41	—	34	—	21	2	—	—	—	—	—	—	—	—	10	8	8	3	5	—	5	—	5	—	5	—	40	—	20	—
	niedrigster	41	6	37	2	30	—	18	3	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	6	—	3	—	2	—	3	—	4	—	20	—	15	—
Nienburg	höchster	47	1	40	8	32	5	21	—	47	5	—	—	—	—	—	—	10	—	6	7	4	—	4	—	3	8	4	—	30	—	15	—
	niedrigster	46	3	40	—	31	5	20	—	45	—	—	—		—	—	—	7	5	4	6	3	3	2	—	3	—	3	7	20	—	14	—
Hildesheim	höchster	45	—	39	2	31	7	20	—	60	—	42	5	—	—	—	—	10	—	7	5	4	5	3	5	3	5	4	—	30	—	17	6
	niedrigster	42	5	37	5	29	2	15	—	47	5	41	7	—	—	—	—	7	5	6	—	4	—	3	—	3	—	3	5	27	5	16	7
Göttingen	höchster	44	—	41	6	31	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	4	6	2	6	3	2	4	4	—	—	—	—
	niedrigster	39	2	37	3	27	5	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6	3	—	2	2	3	2	4	—	—	—	—	—
Lüneburg	höchster	48	—	37	5	31	—	21	—	45	—	40	—	—	—	30	—	10	—	7	9	4	2	4	2	3	8	4	2	18	—	17	5
	niedrigster	47	—	37	—	28	—	18	8	40	—	37	5	—	—	27	—	7	5	6	3	3	8	3	8	3	5	3	8	10	—	15	—
Celle	höchster	48	—	40	—	35	—	22	5	50	—	47	5	—	—	33	—	10	—	8	—	4	5	4	6	4	2	4	5	25	—	16	3
	niedrigster	44	—	39	—	32	—	20	—	46	—	45	—	—	—	30	—	7	5	5	—	2	8	1	2	2	—	3	3	15	—	15	—
Stade	höchster	47	5	37	5	32	5	24	—	60	—	52	5	—	—	30	—	11	—	10	—	3	5	4	—	3	5	4	—	35	—	22	—
	niedrigster	39	—	34	—	29	—	18	—	42	—	37	5	—	—	20	—	7	—	6	3	3	5	2	5	3	—	4	—	20	—	12	—
Otterndorf	höchster	43	7	38	3	27	7	19	6	42	—	40	—	—	—	—	—	—	—	8	8	3	4	2	6	—	—	4	2	—	—	—	—
	niedrigster	40	—	35	—	25	7	16	1	42	—	40	—	—	—	—	—	—	—	5	6	3	4	2	6	—	—	4	2	—	—	—	—
Osnabrück	höchster	50	5	42	—	36	7	25	—	50	—	—	—	—	—	—	—	13	8	5	8	3	7	3	7	3	3	4	—	22	5	22	5
	niedrigster	45	—	37	5	30	—	18	—	47	5	—	—	—	—	—	—	10	—	5	4	3	3	1	2	2	9	3	7	12	5	17	—
Lingen	höchster	—	—	37	5	31	5	19	—	—	—	—	—	—	—	27	5	12	5	5	5	3	6	2	5	—	—	4	2	24	—	16	5
	niedrigster	—	—	37	5	31	5	18	—	—	—	—	—	—	—	27	—	12	—	5	—	3	6	2	5	—	—	4	2	23	5	16	—
Emden	höchster	44	1	37	1	27	9	20	3	65	6	37	3	—	—	26	8	14	1	8	1	5	—	5	—	2	9	5	—	—	—	—	—
	niedrigster	35	3	32	8	22	—	13	5	46	9	28	8	—	—	24	3	10	9	6	7	2	5	3	1	1	7	3	3	—	—	—	—
Leer	höchster	43	5	38	—	34	—	22	5	59	—	36	—	—	—	27	—	13	—	6	3	4	2	5	—	3	—	4	—	30	—	12	—
	niedrigster	37	5	35	—	25	5	16	—	54	—	34	—	—	—	26	—	10	—	5	2	3	5	2	—	2	5	3	8	26	—	10	—
Clausthal	höchster	45	—	40	—	32	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	8	—	4	—	2	8	4	—	4	4	30	—	18	—
	niedrigster	44	—	39	—	30	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	6	5	4	—	2	—	4	—	4	4	30	—	18	—
Braunschweig	höchster	46	2	40	6	37	4	21	6	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	[illegible]	41	6	36	8	28	—	17	4	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat Februar 1866.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buch-weizen		Kartof-feln		frische Butter		Rind-fleisch		Kalb-fleisch		Hammel-fleisch		Schweine-fleisch		Heu		Roggen-stroh	
		ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰
Hannover . . .	höchster	47	5	41	2	32	6	22	6	—	—	—	—	—	—	—	—	11	6	7	8	5	—	5	—	5	—	5	—	40	—	22	5
	niedrigster	41	6	37	5	30	8	16	6	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	6	—	3	5	2	—	3	—	4	—	25	—	16	3
Nienburg . . .	höchster	47	1	40	8	32	5	22	5	50	—	47	5	—	—	—	—	10	—	6	7	4	—	4	—	3	6	4	—	27	5	15	—
	niedrigster	45	5	39	5	31	5	20	—	45	—	47	5	—	—	—	—	7	5	5	8	3	3	2	—	3	—	3	7	20	—	15	—
Hildesheim . .	höchster	45	—	40	—	32	—	20	—	—	—	43	—	—	—	—	—	—	—	7	5	4	5	3	5	3	5	4	—	27	5	18	3
	niedrigster	42	5	37	—	30	—	17	1	—	—	42	—	—	—	—	—	—	—	5	5	4	—	2	—	2	5	3	5	25	—	16	3
Göttingen . . .	höchster	46	5	45	—	33	8	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	4	6	2	2	3	2	4	4	—	—	—	—
	niedrigster	40	—	40	—	25	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6	3	—	1	8	3	2	4	—	—	—	—	—
Lüneburg . . .	höchster	48	—	37	5	32	—	22	—	45	—	40	—	—	—	30	—	12	5	7	5	4	2	4	2	4	—	4	2	18	—	15	8
	niedrigster	47	5	37	—	28	—	20	—	40	—	37	5	—	—	27	—	7	5	6	3	3	8	3	8	3	8	3	8	10	—	12	5
Celle	höchster	50	—	40	—	35	—	23	—	50	—	50	—	—	—	33	—	12	—	7	5	4	6	4	5	4	4	4	5	22	5	16	4
	niedrigster	45	—	39	—	32	—	20	—	45	—	45	—	—	—	30	—	8	—	5	6	2	—	1	—	2	—	3	3	15	—	15	—
Stade	höchster	48	5	39	—	33	5	25	—	55	—	47	5	—	—	33	8	13	5	9	5	3	5	4	—	3	5	4	—	35	—	21	—
	niedrigster	42	5	35	—	27	5	20	—	45	—	40	—	—	—	28	—	10	—	7	5	3	5	2	5	3	—	4	—	20	—	17	5
Otterndorf . .	höchster	45	—	37	5	28	—	20	7	44	—	40	—	—	—	—	—	—	—	6	3	3	4	2	6	—	—	4	2	—	—	—	—
	niedrigster	41	7	35	—	25	7	17	3	43	—	40	—	—	—	—	—	—	—	6	3	3	4	2	6	—	—	4	1	—	—	—	—
Osnabrück . .	höchster	50	5	42	5	35	—	22	5	50	—	60	—	—	—	—	—	13	8	6	3	3	7	3	7	3	7	5	—	22	5	20	—
	niedrigster	40	8	37	5	22	5	15	—	44	5	60	—	—	—	—	—	11	—	5	—	3	3	1	2	2	5	4	—	15	—	15	5
Lingen	höchster	—	—	38	—	36	—	25	—	—	—	—	—	—	—	32	—	15	—	7	5	3	6	2	5	—	—	5	—	22	—	16	5
	niedrigster	—	—	37	—	32	5	20	—	—	—	—	—	—	—	26	—	12	—	6	—	3	4	2	5	—	—	5	—	21	—	16	4
Emden	höchster	47	4	37	9	29	7	21	6	60	9	35	5	—	—	30	1	14	1	7	5	5	—	6	3	2	9	5	—	—	—	—	—
	niedrigster	37	2	31	9	25	4	12	5	46	9	27	1	—	—	24	3	11	8	6	7	3	1	3	1	1	9	3	8	—	—	—	—
Leer	höchster	43	—	37	5	33	—	21	5	58	—	35	—	—	—	30	—	12	—	7	—	4	—	4	8	3	—	4	—	30	—	12	—
	niedrigster	36	—	35	—	25	5	16	—	52	6	32	—	—	—	27	—	9	—	5	4	3	5	2	—	2	5	3	8	28	—	10	—
Clausthal . . .	höchster	46	—	43	—	33	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	8	—	4	—	2	8	4	—	4	4	30	—	20	—
	niedrigster	44	—	39	—	31	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	6	5	4	—	2	—	4	—	4	4	27	—	18	—
Braunschweig .	höchster	48	4	40	—	36	8	20	8	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	42	8	37	6	28	—	17	4	39	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

berſicht der meteorologiſchen Beobachtungen im Monat Februar 1860,

angeſtellt in:

ttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Otterndorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

eob- ungs- rt	Barometer					Thermometer								Regen- und Schneefall	Feuchtigkeitszuſtand der Luft in Proc. der bei der jedesmalig. Temperatur möglich. Waſſermenge				
	höchſter Stand		tiefſter Stand		Mittel vom Monat	höchſter Stand		tiefſter Stand		Mttl. vom Mon.	Tage mit m. T.			Höhe in	größter		geringſter		mittl.
	Datum	Par. " ‴	Datum	Par. " ‴	Par. " ‴	Datum	Grad R.	Datum	Grad R.	Grad R.	unter 0°	über 0°	Froſt	Par. " ‴	Datum	Procent	Datum	Procent	Procent
Göt- gen	14	28. 0,49 A.	27	26. 9,75 N.	27. 6,57	8 27	4,6 N.	14	—9,1 A.	-1,08	18	10	21	2. 5,19	16 24	100	27 28	61	86
laus- hal	14	26. 7,22 N.	27	25. 5,47 N.	26. 1,56	27	1.6 N.	10 14	-10,6 A.	-3,34	28	1	29	12. 1,4	—	—	—	—	98
ildes- eim	13	28. 0,66 A.	20	26.10,75 M.	27. 6,57	5	4,9 N.	14	—7,9 A	-0,63	19	10	23	2. 0,49	29	97	26	64	—
Han- ver	14	28. 5,15 M.	19	27. 1,54 A.	27.10,04	27	6,0 N.	13 14	—6,4 M.	0,20	12	17	20	1.10,3	—	—	—	—	85
elle	14	28. 5,03 N.	28 27	27. 1,08	27.10,32	27	5,8 N.	14	—7,0 A.	0,16	14	15	21	—	—	—	—	—	—
Lüne- urg	13	28. 6,49 A.	27	27. 1,58 M.	27.11,48	27	5,8 N.	2	-11,0 A.	-0,41	16	13	19	2. 2,72	8 29	100	14	56	87
ttern- orf	13	28. 7,91 A.	27	27. 1,31 M.	27.11,8	27	4,4 N.	14	—6,0 M.	-0,12	16	13	19	1. 3,4	—	—	—	—	92
ingen	14	28. 3,93 M.	27	26.11,8 N.	27. 8,83	5	5,1 N.	14	--6,8 M.	0,27	14	15	18	1. 7,1	—	—	—	—	86
mden	14	28. 8,32	27	27. 2,32	28. 0,23	19 27	5,2	14	—7,6	0,06	15	14	19	2. 7,0	8	100	26	70	89

	Wind													Meteore									Himmel		
	Windrichtung ſammt beigeſetzter Windſtärke (Intenſität) in derſelben									Mittl. Windſtärke vom Monat überhaupt.	Tage mit			Tage mit						Nächte mit					
	Nord	Nordoſt	Oſt	Südoſt	Süd	Südweſt	Weſt	Nordweſt	Mittlere Windrichtung vom Monat ſammt mittl. Windſtärke in derſelben		Wind	Windſtille	Sturm	Niederſchl. überhpt.	Schnee	Schloſſen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nordſchein	Thau	Reif	klare, helle Tage	vermiſchte Tage	trübe Tage
t.	20	4	2	4	7	27	26	13	N 55° 48′ W 0,528	1,182	25	3	5	22	19	1	0	0	0	0	—	—	1	6	22
h.	16	9	1	1	8	30	16	6	S 83° 47′ W	—	—	—	—	23	23	—	0	—	—	—	—	—	1	—	—
h.	18	6	1	3	10	25	21	3	SW 40° 25′ W	—	28	2	2	24	22	0	0	1	0	0	0	3	2	19	8
n.	9	4	5	3	6	25	14	21	N 88° 46′ W	—	—	—	—	16	10	—	0	—	—	—	—	—	2	—	—
e	0 0	3 6	0 0	4 3	0 0	4 11	9 13	9 12	—	1,5	29	0	1	17	12	1	0	0	0	0	0	2	0	21	8
b.	3 1	16 13	1 1	7 4	4 5	6 9	34 57	16 18	N 82° 20′ W 0,735	0,241	29	—	5	18	10	—	1	2	—	—	—	—	2	15	12
f.	5	17	0	6	3	20	28	8	W 87° 39′ N	—	—	—	—	13	7	—	0	—	—	—	—	—	0	—	—
gn	9	9	1	5	8	14	24	15	N 82° 19′ W	—	—	—	—	19	11	—	0	—	—	—	—	—	0	—	—
.	9	18	2	4	4	10	17	14	W 37° 15′ N	—	28	8	7	14	7	—	1	2	—	—	—	—	1	22	6

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat März 1860

angestellt in:

Göttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Otter-dorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

Beobachtungsort	Barometer: höchster Stand, Datum	Barometer: höchster Stand, Par. " ‴	Barometer: tiefster Stand, Datum	Barometer: tiefster Stand, Par. " ‴	Barometer: Mittel vom Monat, Par. " ‴	Thermometer: höchster Stand, Datum	Thermometer: höchster Stand, Grad R.	Thermometer: tiefster Stand, Datum	Thermometer: tiefster Stand, Grad R.	Thermometer: Mittl. vom Mon., Grad R.	Tage mit m. T. unter 0°	Tage mit m. T. über 0°	Tage mit Frost	Regen- und Schneefall: Höhe in Par. " ‴	Feuchtigkeitsstand der Luft (Proc. der bei jedesmalig. Temperatur mögl. Wassermenge): größter, Datum	größter, Procent	geringster, Datum	geringster, Procent
1) Göttingen	19	27. 10,67 A.	24	26. 10,8 N.	27. 5,78	21	9,7 N.	11	9,8 M.	1,65	6	25	12	1. 7,7	29	98	15	4[illegible]
2) Clausthal	19	26. 5,84 A.	25	25. 6,50 A.	26. 1,03	21	5,0 N.	11	-12,0 M.	-1,14	18	13	24	9. 11,1	—	—	—	[illegible]
3) Hildesheim	2	27. 10,49 N.	24	26. 10,82 N.	27. 5,81	21	9,7 N.	11	—7,1 M.	1,48	8	23	14	1. 9,0	28	100	21	5[illegible]
4) Hannover	2	28. 2,51 M.	24	27. 1,36 N.	27. 10,8	21	10,0 N.	11	—7,0 M.	2,11	6	25	11	2. 2,6	—	—	—	[illegible]
5) Celle	2	28. 2,76 N.	24	27. 1,85 N.	27. 9,55	21 31	10,3 N.	11	—7,0 M.	2,44	6	25	13	—	—	—	—	[illegible]
6) Lüneburg	2	28. 4,32 N.	24	27. 2,59 N.	27. 10,80	21	9,2 N.	11	—6,2 M.	1,43	9	22	16	1. 3,18	öfter	100	22	4
7) Otterndorf	6	28. 4,57 N.	24	27. 2,10 N.	27. 10,9	31	8,0 N.	10	—4,6 M.	1,58	8	23	14	1. 6,75	—	—	—	[illegible]
8) Lingen	6	28. 1,18 M.	25	26. 9,47 N.	27. 7,39	31	9,0 N.	10	—4,6 A.	2,46	5	26	13	3. 0,2	—	—	—	[illegible]
9) Emden	6	28. 5,08 N.	25	27. 2,21 M.	27. 10,87	31	7,9 N.	11	—5,8 M	1,90	6	25	12	3. 2,39	29	100	3 13	6[illegible]

Bezeichnung des Beobachtungsortes	Wind: Windrichtung sammt beigesetzter Windstärke (Intensität) in derselben: Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben.	Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt.	Tage mit Wind	Tage mit Windstille	Tage mit Sturm	Meteore: Tage mit Niederschl. überhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nächte mit Nordschein	Thau	Reif	Him[illegible]: klare, helle Tage
Gött.	10	2	0	2	10	37	14	22	s 77° 48′ w 0,762	1,038	28	3	6	24	18	2	1	1	0	0	—	1	0
Clsth.	8	2	2	1	26	31	17	6	s 47° 39′ w	—	—	—	—	25	22	—	—	—	—	—	—	—	0
Hildh.	7	4	0	0	22	37	17	6	sw 7° 35′ w	—	30	2	2	25	13	2	0	—	—	—	1	3	6
Hann.	5	2	2	5	11	38	19	11	s 52° 24′ w	—	—	—	—	18	8	—	—	—	—	—	—	—	—
Celle	0 0	0 0	0 0	3 5	2 3	7 12	15 20	4 4	—	1,4	31	0	0	22	12	0	0	0	0	0	0	6	1
Lünb.	3 3	11 11	5 3	12 5	18 16	14 18	15 15	15 17	s 63° 50′ w 0,275	0,941	31	—	1	21	8	—	—	5	—	—	—	5	2
Ottdf.	3	8	6	0	6	25	35	10	s 75° 12′ w	—	—	—	—	12	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Lingn	6	5	0	12	22	19	17	12	s 46° 5′ w	—	—	—	—	24	9	—	0	—	—	—	—	—	0
Emd.	6	8	1	9	13	28	10	9	s 41° 52′ w	—	31	9	5	17	3	—	—	3	—	—	—	5	—

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat März 1860.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buchweizen		Kartoffeln		frische Butter		Rindfleisch		Kalbfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch		Heu		Roggenstroh	
		ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰
Hannover . . .	höchster	50	8	42	8	33	2	24	6	—	—	48	2	—	—	—	—	15	—	7	8	5	—	5	—	5	—	5	—	37	5	21	8
	niedrigster	43	3	37	5	30	8	17	5	—	—	45	—	—	—	—	—	8	—	5	—	3	2	2	—	2	—	4	—	22	5	15	—
Nienburg . . .	höchster	48	—	42	5	35	5	25	—	49	—	47	5	90	—	—	—	10	—	7	5	4	—	4	—	3	8	4	—	30	—	15	—
	niedrigster	47	—	41	5	34	5	22	5	47	5	47	5	90	—	—	—	7	5	5	8	3	3	2	—	3	—	3	7	22	5	14	—
Hildesheim . .	höchster	50	—	40	—	32	—	23	—	—	—	48	—	—	—	—	—	—	—	8	—	4	5	3	5	3	5	4	5	30	—	17	5
	niedrigster	45	—	39	—	30	—	20	—	—	—	44	—	—	—	—	—	—	—	6	—	4	—	2	—	2	5	3	5	22	—	16	7
Göttingen. . .	höchster	50	—	46	8	33	—	20	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	4	6	2	2	3	4	4	6	—	—	—	—
	niedrigster	43	—	42	5	30	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	3	—	1	8	3	4	4	2	—	—	—	—
Lüneburg . . .	höchster	50	5	39	5	32	—	24	—	45	—	40	—	—	—	30	—	15	—	8	8	4	2	4	2	4	—	4	2	18	—	16	3
	niedrigster	47	5	37	5	30	—	21	—	40	—	37	5	—	—	28	—	10	—	6	3	3	8	3	8	3	8	3	8	15	—	15	—
Celle	höchster	52	5	43	—	36	—	22	5	50	—	50	—	—	—	35	—	13	—	7	5	4	6	4	5	4	4	4	5	22	5	16	4
	niedrigster	47	—	40	—	34	—	20	—	45	—	47	5	—	—	32	5	10	—	6	—	2	—	1	—	2	—	3	3	15	—	15	—
Stade.	höchster	50	—	40	—	32	5	25	—	60	—	47	5	—	—	33	8	13	5	9	5	3	5	4	—	3	5	4	—	35	—	21	—
	niedrigster	45	—	37	—	27	5	20	—	50	—	40	—	—	—	30	—	11	5	7	5	3	5	2	5	3	—	4	—	30	—	19	—
Otterndorf . .	höchster	46	4	38	3	31	—	20	7	44	—	40	—	—	—	—	—	11	—	8	5	3	8	3	—	3	1	4	4	—	—	—	—
	niedrigster	41	7	35	—	26	1	18	4	44	—	40	—	—	—	—	—	11	—	6	3	3	8	2	8	3	1	4	1	—	—	—	—
Osnabrück . .	höchster	52	5	41	5	35	—	22	9	52	5	60	—	—	—	—	—	16	2	7	5	3	7	3	7	3	7	5	—	22	5	25	—
	niedrigster	45	—	40	—	30	—	20	—	45	—	60	—	—	—	—	—	11	5	6	3	3	3	1	2	3	—	4	—	15	—	18	—
Lingen	höchster	—	—	40	—	38	—	25	—	—	—	—	—	—	—	38	—	12	—	6	5	3	4	2	5	—	—	5	—	30	—	26	—
	niedrigster	—	—	38	—	36	—	22	—	—	—	—	—	—	—	32	—	12	—	6	—	3	4	2	5	—	—	5	—	22	—	16	4
Emden	höchster	49	1	39	5	33	—	21	9	60	9	35	5	—	—	31	7	18	7	8	3	5	—	5	—	2	9	5	—	—	—	—	—
	niedrigster	40	6	34	—	25	4	16	—	46	9	27	1	—	—	28	1	12	5	7	1	3	1	3	1	1	9	3	8	—	—	—	—
Leer.	höchster	47	5	38	—	34	—	23	—	58	—	35	—	—	—	30	—	13	5	7	5	4	—	4	8	3	—	4	—	30	—	12	—
	niedrigster	38	—	37	—	28	—	17	—	53	—	32	—	—	—	28	—	10	—	6	8	3	5	2	—	2	5	3	8	28	—	10	—
Clausthal . . .	höchster	50	—	46	—	35	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	7	5	4	—	2	8	4	—	4	4	30	—	20	—
	niedrigster	46	—	41	—	33	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	6	5	4	—	2	—	3	8	4	4	27	—	18	—
Braunschweig .	höchster	50	2	43	—	36	2	23	7	46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	46	8	40	—	31	2	19	8	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat April 1866.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buchweizen		Kartoffeln		frische Butter		Rindfleisch		Kalbfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch		Heu		Roggenstroh	
		ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰
Hannover . . .	höchster	53	3	43	2	35	—	25	8	—	—	49	2	—	—	—	—	14	5	8	8	5	—	5	—	5	—	5	—	40	—	25	—
	niedrigster	46	6	40	8	32	—	20	8	—	—	43	5	—	—	—	—	11	—	7	—	3	—	2	—	3	—	4	—	25	—	18	8
Nienburg . . .	höchster	52	—	42	—	37	—	25	—	52	5	50	—	—	—	—	—	10	7	7	5	4	—	4	—	4	—	4	—	30	—	18	—
	niedrigster	49	—	41	—	36	—	24	—	47	5	45	—	—	—	—	—	7	5	6	7	3	8	2	5	3	3	4	—	20	—	14	—
Hildesheim . .	höchster	52	5	42	5	35	—	22	5	50	—	46	—	—	—	—	—	12	5	9	—	4	5	4	—	4	—	4	5	30	—	16	7
	niedrigster	43	—	39	—	30	8	20	—	44	—	44	—	—	—	—	—	11	—	7	—	4	—	2	5	2	5	4	—	27	5	16	7
Göttingen . . .	höchster	50	—	46	—	35	—	23	5	55	—	45	—	—	—	—	—	—	—	8	—	4	6	2	2	3	4	4	6	—	—	—	—
	niedrigster	44	—	44	—	30	8	19	—	50	—	40	—	—	—	—	—	—	—	5	6	3	—	1	8	3	4	4	2	—	—	—	—
Lüneburg . . .	höchster	55	—	40	—	32	—	25	—	47	5	45	—	—	—	31	—	15	—	9	—	4	2	4	2	4	—	4	5	24	2	17	5
	niedrigster	48	—	38	—	30	—	22	—	40	—	37	5	—	—	28	—	12	5	7	5	3	8	3	8	3	8	4	—	15	—	15	—
Celle	höchster	55	—	43	—	37	5	25	—	50	—	50	—	—	—	36	—	15	—	8	—	4	5	4	6	4	4	4	5	25	—	17	5
	niedrigster	50	—	41	—	35	—	21	—	48	—	47	5	—	—	34	—	10	—	7	—	2	5	1	4	2	5	3	2	15	—	16	4
Stade	höchster	52	5	40	—	35	—	25	—	60	—	45	—	—	—	35	—	15	5	9	5	3	5	4	—	3	5	4	—	32	5	21	—
	niedrigster	45	—	37	—	30	—	18	—	50	—	40	—	—	—	30	—	13	5	7	5	3	5	2	5	3	—	4	—	24	5	19	—
Otterndorf . .	höchster	50	—	38	3	32	5	20	7	46	—	45	—	—	—	—	—	11	3	8	5	3	8	2	8	3	1	4	4	—	—	—	—
	niedrigster	43	7	35	3	27	7	17	3	44	—	40	—	—	—	—	—	10	—	6	9	3	8	2	5	3	1	4	4	—	—	—	—
Osnabrück . .	höchster	53	—	40	8	36	8	24	2	47	5	—	—	—	—	—	—	17	5	8	3	3	7	3	7	3	7	5	—	25	—	25	—
	niedrigster	45	—	38	1	30	—	18	7	47	5	—	—	—	—	—	—	12	5	6	3	3	3	1	2	3	—	4	—	15	—	17	5
Lingen	höchster	—	—	40	—	38	—	22	—	—	—	—	—	—	—	38	—	12	—	6	5	3	4	2	6	—	—	5	5	30	—	26	—
	niedrigster	—	—	40	—	33	—	20	—	—	—	—	—	—	—	35	—	12	—	5	—	3	4	2	5	—	—	5	—	28	—	24	—
Emden	höchster	54	2	39	9	33	9	23	7	60	9	35	5	—	—	—	—	20	3	8	3	5	—	5	—	2	9	5	8	—	—	—	—
	niedrigster	42	2	34	—	27	1	16	7	46	9	28	8	—	—	—	—	14	1	7	5	3	1	2	5	1	9	3	8	—	—	—	—
Leer	höchster	47	5	39	—	35	—	24	—	60	—	—	—	—	—	34	—	14	—	7	5	4	—	4	6	3	—	3	9	30	—	12	—
	niedrigster	40	—	37	5	28	—	17	—	50	—	—	—	—	—	28	—	12	—	6	5	6	5	2	—	2	5	3	3	28	—	10	—
Clausthal . . .	höchster	52	—	44	—	37	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	7	5	4	—	2	8	4	—	4	4	33	—	20	—
	niedrigster	50	—	41	—	34	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	6	5	4	—	2	—	4	—	4	4	27	—	20	—
Braunschweig .	höchster	54	4	44	8	37	—	24	8	46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	48	2	41	—	32	2	21	—	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ueberſicht der meteorologiſchen Beobachtungen im Monat April 1860,

angeſtellt in:

Göttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Otterndorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

Beobachtungsort	Barometer					Thermometer								Regen- und Schneefall	Feuchtigkeitszuſtand der Luft in Proc. der bei der jedesmalig. Temperatur möglich. Waſſermenge				
	höchſter Stand		tiefſter Stand		Mittel vom Monat	höchſter Stand		tiefſter Stand		Mttl. vom Mon.	Tage mit m. T.			Höhe in	größter		geringſter		mittl.
	Datum	Par. " ‴	Datum	Par. " ‴	Par. " ‴	Datum	Grad R.	Datum	Grad R.	Grad R.	unter 0°	über 0°	Froſt	Par. " ‴	Datum	Procent	Datum	Procent	Procent
1) Göttingen	30	28. 0,15 M.	1	26.11,32 M.	27. 6,73	7	13,9 N.	20	0,4 M.	5,68	0	30	0	1. 2,16	8	100	25	31	71
2) Clausthal	30	26. 8,06 N.	1	25. 7,31 M.	26. 2,41	7	11,2 N.	20	—2,3 M.	2,93	2	28	10	2. 5,3	—	—	—	—	79
3) Hildesheim	29 30	28. 0,89 A.	9	27. 3,05 N.	27. 7,86	30	12,9 N.	21	0,4 M.	5,16	0	30	0	0. 7,99	öfter	78	25	49	—
4) Hannover	30	28. 4,69 M.	1	27. 1,95 M.	27.10,62	25	13,2 N.	20	1,1 M.	5,49	0	30	0	0.11,1	—	—	—	—	73
5) Celle	16 29	28. 4,86	1	27. 2,08 M.	27.11,01	8	14,9 N.	11	—0,7 M.	5,62	0	30	6	—	—	—	—	—	—
6) Lüneburg	16	28. 6,80 M.	1	27. 3,31 M.	28. 0,46	8	13,5 N.	22	0,3 A.	5,24	0	30	0	0. 7,02	8	98	8	24	74
7) Otterndorf	16	28. 8,0 A.	1	27. 2,53 M.	28. 0,91	30	13,4 N.	21	—1,4 M.	5,11	0	30	1	1. 0,48	—	—	—	—	79
8) Lingen	30	28. 2,34 M.	1	26.11,4 M.	27. 8,94	30	14,0 N.	20	0,0 A.	5,46	0	30	0	1. 9,7	—	—	—	—	79
9) Emden	30	28. 7,21	1	27. 1,58	28. 0,80	31	13,2	24	—1,0	5,03	—	30	2	1.11,45	19	100	6	44	79

Bezeichnung des Beobachtungsortes.	Wind													Meteore									Himmel		
	Windrichtung ſammt beigeſetzter Windſtärke (Intenſität) in derſelben									Mittl. Windſtärke vom Monat überhaupt.	Tage mit			Tage mit						Nächte mit					
	Nord	Nordoſt	Oſt	Südoſt	Süd	Südweſt	Weſt	Nordweſt	Mittlere Windrichtung vom Monat ſammt mittl. Windſtärke in derſelben.		Wind	Windſtille	Sturm	Niederſchl.Übhpt.	Schnee	Schloſſen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nordſchein	Thau	Reif	klare, helle Tage	vermiſchte Tage	trübe Tage
Gött.	19	7	17	8	3	22	5	9	N 7° 36′ W 0,070	1,004	29	1	2	14	2	0	1	3	2	0	—	—	0	21	9
Clsth.	12	23	18	2	11	15	4	5	N 63° 45′ O	—	—	—	—	17	11	—	—	—	—	1	—	—	0	—	—
Hildh.	7	10	18	9	4	14	12	16	W19°8′47″NW	—	29	1	1	11	4	0	2	5	0	0	13	0	1	28	1
Hann.	3	8	22	5	3	19	8	22	N 83° 8′ W	—	—	—	—	10	—	—	1	—	—	—	—	—	6	—	—
Celle	5	6	4	0	2	1	5	7	—	1,5	30	0	0	12	0	1	1	2	0	1	3	6	1	29	0
Lünb.	8 3	6 16	9 21	0 —	5 12	1 7	7 12	11 19	N 7° 54′ 11″ O	0,87	28	2	1	11	—	—	—	1	—	1	2	3	10	17	3
Ottdf.	1 6	10 13	20 28	— 3	11 0	8 13	12 16	16 11	0,301 N 28° 33′ O	—	—	—	—	6	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—
Lingn	9	14	12	9	11	14	6	15	N 38° 4′ O	—	—	—	—	18	5	—	1	—	—	1	—	—	0	—	—
Emd.	12	24	18	—	2	15	9	4	N 31° 0′ O	1,3	30	6	5	16	1	—	1	2	—	1	12	1	4	25	1

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat Mai 1860,

angestellt in:

Göttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Ottern-dorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

Beobachtungsort	Barometer höchster Stand Datum	Barometer höchster Stand Par. " '''	Barometer tiefster Stand Datum	Barometer tiefster Stand Par. " '''	Barometer Mittel vom Monat Par. " '''	Thermometer höchster Stand Datum	Thermometer höchster Stand Grad R.	Thermometer tiefster Stand Datum	Thermometer tiefster Stand Grad R.	Thermometer Mttl. vom Mon. Grad R.	Tage mit m. T. unter 0°	Tage mit m. T. über 0°	Frost	Regen- und Schneefall Höhe in Par. " '''	Feuchtigkeitszustand der Luft in Proc. der bei den jedesmalig. Temperatur möglich. Wassermenge: größter Datum	größter Procent	geringster Datum	geringster Procent	mittl. Procent
1) Göttingen	1	27.11,47 M.	28	27. 1,91 N.	27. 6,75	11	22,3 N.	7	2,4 M.	10,63	0	31	0	2. 2,92	30	95	11	30	71
2) Clausthal	1	26. 7,32 M.	29	25. 9,79 M.	26. 2,83	19	18,8 N.	6	0,1 M.	8,40	0	31	0	5. 7,6	—	—	—	—	75
3) Hildesheim	1	28. 0,13 M.	29	27. 2,55 M.	27. 7,33	19	22,8 N.	4	2,2 M.	10,44	0	31	0	2. 1,43	28	90	2	46	—
4) Hannover	1	28. 4,30 M.	26 28	27. 5,21	27.10,47	22	17,6 N.	7	3,2 M.	10,66	0	31	0	3. 1,0	—	—	—	—	73
5) Celle	1	28. 4,80 M.	27	27. 5,03 M.	27.10,75	11 19	21,5 N.	7	1,0 M.	10,54	31	0	2	—	—	—	—	—	—
6) Lüneburg	1	28. 6,58 M.	27	27. 6,20 M.	28. 0,04	19	22,3 N.	5	1,8 A.	10,20	—	31	—	3. 3,42	16	97	6	31	75
7) Otterndorf	1	28. 7,44 M.	26	27. 6,00 N.	28. 0,35	18	20,5 N.	7	3,0 A.	9,78	0	31	0	2. 6,8	—	—	—	—	75
8) Lingen	1	28. 2,09 M.	28	27. 1,30 A.	27. 8,61	19	21,0 N.	6	3,0 A.	10,49	0	31	0	3. 6,8	—	—	—	—	75
9) Emden	21	28. 5,06	28	27. 3,28	28. 0,42	19	20,2	8	2,1	9,59	—	31	—	2. 7,95	13 14	100	3	34	78

Bezeichnung des Beobachtungsortes.	Wind: Windrichtung sammt beigesetzter Windstärke (Intensität) in derselben: Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben	Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt.	Tage mit Wind	Windstille	Sturm	Meteore: Tage mit Niederschl. übhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nächte mit Nordschein	Thau	Reif	Himmel: klare, helle Tage	vermischte Tage	trübe Tage
Gött.	26	5	6	2	11	22	17	14	N 69° 48′ W 0,368	1,108	30	1	5	13	0	0	5	0	5	0	—	—	3	13	15
Clsth.	11	10	2	8	17	24	14	7	S 52° 55′ W	—	—	—	—	16	1	—	3	—	6	—	—	—	1	—	—
Hildh.	8	7	4	0	10	33	17	14	SW 8° 36′ W	—	30	5	1	15	0	1	5	0	6	0	13	0	3	25	3
Hann.	5	6	5	10	13	14	24	16	S 85° 22′ W	—	—	—	—	13	—	—	5	—	4	—	—	—	4	—	—
Celle	1 2	4 5	0 0	2 1	3 5	5 8	13 15	3 7	—	1,4	31	0	0	18	0	1	6	1	5	0	9	2	3	24	4
Lünb.	8 5	12 8	4 2	6 4	15 9	15 17	23 33	10 13	S 86° 17′ W 0,471	0,984	30	1	2	17	—	—	5	1	2	—	6	1	6	12	13
Ottdf.	10	5	7	3	11	18	19	20	S 86° 51′ W	—	—	—	—	13	—	—	3	—	2	—	—	—	2	—	—
Lingn	9	6	2	7	16	14	20	19	S 87° 55′ W	—	—	—	—	19	—	—	2	—	8	—	—	—	2	—	—
Emd.	11	11	5	2	9	17	11	17	W 37° 36′ N	—	31	9	3	17	—	—	(2)	1	6	—	7	—	5	23	3

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat Mai 1860.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buchweizen		Kartoffeln		frische Butter		Rindfleisch		Kalbfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch		Heu		Roggenstroh	
		ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰
Hannover	höchster	53	3	44	—	36	3	26	6	—	—	47	5	—	—	—	—	13	8	9	—	5	—	5	—	5	—	5	—	40	—	22	5
	niedrigster	49	2	40	—	31	6	22	5	—	—	43	8	—	—	—	—	11	—	7	—	3	—	2	5	3	—	4	—	20	—	16	8
Nienburg	höchster	52	5	42	—	39	—	25	—	50	—	47	5	—	—	—	—	11	—	7	5	4	—	4	—	4	—	4	—	30	—	20	—
	niedrigster	49	—	40	—	31	—	20	—	50	—	45	—	—	—	—	—	10	—	6	3	3	6	2	2	3	2	4	—	25	—	18	—
Hildesheim	höchster	56	—	43	—	36	—	26	—	50	—	—	—	—	—	—	—	12	—	9	—	4	5	4	—	4	—	4	5	35	—	17	5
	niedrigster	50	—	39	—	33	—	20	—	50	—	—	—	—	—	—	—	10	—	6	5	4	—	2	5	3	—	4	—	25	—	16	7
Göttingen	höchster	50	—	45	5	36	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	10	—	4	6	2	8	3	4	4	6	—	—	—	—
	niedrigster	44	—	43	—	32	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	6	—	3	—	2	4	3	4	4	2	—	—	—	—
Lüneburg	höchster	56	—	39	—	35	—	25	—	47	5	45	—	—	—	34	—	15	—	8	8	4	2	4	2	4	—	4	2	24	—	17	5
	niedrigster	52	—	38	—	30	—	22	—	42	—	40	—	—	—	30	—	10	—	6	3	3	8	3	8	3	8	3	8	16	5	15	—
Celle	höchster	57	—	43	—	38	—	26	—	50	—	50	—	—	—	41	—	13	—	9	5	4	6	4	6	4	5	4	6	25	—	18	3
	niedrigster	53	—	39	—	35	—	20	—	45	—	47	5	—	—	35	—	8	—	7	—	2	5	1	4	2	5	3	2	12	5	17	5
Stade	höchster	60	—	40	—	37	5	25	5	60	—	47	5	—	—	42	—	16	—	9	5	3	5	5	—	3	5	4	5	35	—	21	—
	niedrigster	50	—	35	5	30	—	20	—	50	—	40	—	—	—	35	—	13	—	7	5	3	5	2	5	3	—	4	—	25	—	19	—
Otterndorf	höchster	53	9	38	3	32	6	20	7	48	3	46	7	—	—	—	—	12	5	10	—	3	8	2	8	3	1	4	4	—	—	—	—
	niedrigster	46	2	36	2	30	—	17	3	45	—	40	—	—	—	—	—	8	8	6	9	3	8	2	5	3	1	4	4	—	—	—	—
Osnabrück	höchster	57	5	41	2	35	—	25	—	45	—	—	—	—	—	—	—	16	2	7	5	4	—	3	8	3	7	5	—	25	—	25	—
	niedrigster	45	—	38	5	33	2	20	—	45	—	—	—	—	—	—	—	10	5	5	—	3	3	1	2	3	—	4	—	15	—	20	—
Lingen	höchster	—	—	40	—	33	—	22	—	—	—	—	—	—	—	35	—	12	—	5	5	3	4	2	6	—	—	5	5	28	—	25	—
	niedrigster	—	—	38	—	32	—	20	—	—	—	—	—	—	—	32	—	12	—	5	—	3	4	2	4	—	—	5	—	27	—	24	—
Emden	höchster	54	3	39	9	32	7	23	7	60	9	37	3	—	—	—	—	15	6	8	1	5	—	4	4	3	1	5	8	—	—	—	—
	niedrigster	45	7	35	9	27	1	17	8	46	9	28	8	—	—	—	—	10	9	5	8	3	3	2	5	1	9	3	8	—	—	—	—
Leer	höchster	46	—	39	—	35	—	24	—	57	—	—	—	—	—	33	—	14	—	7	—	4	—	4	5	3	—	3	8	30	—	12	—
	niedrigster	40	—	37	5	27	—	18	—	46	—	—	—	—	—	31	—	12	—	6	—	3	5	2	—	2	5	3	6	28	—	10	—
Clausthal	höchster	55	—	47	—	39	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	7	5	4	—	2	8	4	—	4	4	30	—	20	—
	niedrigster	50	—	43	—	36	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	6	5	4	—	2	5	3	5	4	4	22	5	17	5
Braunschweig	höchster	55	2	43	6	35	6	25	2	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	50	—	40	—	31	4	22	4	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat Juni 1860.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buchweizen		Kartoffeln		frische Butter		Rindfleisch		Kalbfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch		Heu		Roggenstroh	
		ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰
Hannover	höchster	55	8	42	5	35	—	25	3	—	—	—	—	—	—	—	—	20	8	8	4	5	—	5	—	5	—	5	—	35	—	22	5
	niedrigster	50	—	37	9	30	8	21	6	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	6	—	3	5	2	—	3	5	4	5	20	—	18	8
Nienburg	höchster	53	—	42	—	35	5	25	—	50	—	45	—	—	—	—	—	17	5	7	1	4	—	4	—	4	—	4	—	30	—	21	—
	niedrigster	49	—	40	—	31	—	22	5	47	5	45	—	—	—	—	—	10	—	5	8	3	8	2	—	3	5	4	—	20	—	18	3
Hildesheim	höchster	55	—	41	7	34	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	7	5	4	5	4	—	4	—	4	5	—	—	17	6
	niedrigster	51	—	39	—	32	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	6	—	4	—	2	5	3	—	4	—	—	—	16	7
Göttingen	höchster	50	—	46	5	36	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	4	8	2	8	3	6	4	6	—	—	—	—
	niedrigster	45	8	42	—	32	5	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	3	—	2	4	3	6	4	2	—	—	—	—
Lüneburg	höchster	59	—	40	—	35	—	25	—	47	5	45	—	—	—	34	—	12	5	8	—	4	2	4	2	4	—	4	2	18	—	16	3
	niedrigster	55	—	38	5	30	—	22	—	42	—	40	—	—	—	30	—	7	5	5	8	3	8	3	8	3	8	4	—	11	5	15	—
Celle	höchster	60	—	41	—	38	—	25	—	50	—	50	—	—	—	40	—	24	—	8	—	4	6	4	6	4	5	4	6	22	5	18	3
	niedrigster	53	—	40	—	34	—	21	5	45	—	47	2	—	—	35	—	12	—	6	—	2	6	1	4	2	5	3	2	12	5	17	5
Stade	höchster	60	—	40	5	37	5	25	5	53	1	47	5	—	—	42	5	15	—	9	5	3	5	5	—	3	—	4	5	35	—	21	—
	niedrigster	55	—	35	5	31	3	20	5	50	—	40	—	—	—	35	—	10	—	7	5	3	5	2	5	3	—	4	5	25	—	19	—
Otterndorf	höchster	55	8	38	3	32	4	20	7	50	—	41	7	—	—	—	—	11	3	6	9	3	8	2	8	3	1	4	4	—	—	—	—
	niedrigster	52	5	35	6	31	1	17	3	46	6	41	7	—	—	—	—	11	3	6	3	3	8	2	5	3	1	4	4	—	—	—	—
Osnabrück	höchster	59	5	45	—	37	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	5	8	4	—	3	8	3	7	5	—	25	—	25	—
	niedrigster	50	—	37	5	37	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	5	—	3	3	1	2	3	—	4	—	15	—	20	—
Lingen	höchster	—	—	38	—	32	—	20	—	—	—	—	—	—	—	32	—	12	—	5	—	3	4	2	6	—	—	5	—	27	—	24	—
	niedrigster	—	—	38	—	32	—	20	—	—	—	—	—	—	—	32	—	12	—	5	—	3	4	2	6	—	—	5	—	27	—	24	—
Emden	höchster	55	8	40	6	32	7	22	7	56	3	36	4	—	—	—	—	18	8	7	5	5	—	4	2	3	1	5	4	—	—	—	—
	niedrigster	45	7	36	4	27	1	15	6	46	9	30	5	—	—	—	—	14	1	6	3	3	3	2	5	1	9	3	8	—	—	—	—
Leer	höchster	51	—	39	5	35	—	24	—	54	—	—	—	—	—	34	—	14	—	7	—	4	—	4	5	3	—	3	8	30	—	12	9
	niedrigster	40	—	38	—	28	—	17	—	46	—	—	—	—	—	31	—	12	—	6	—	3	5	2	—	2	5	3	6	28	—	9	—
Clausthal	höchster	55	—	47	—	39	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	7	5	4	—	3	—	4	—	4	4	25	—	20	—
	niedrigster	53	—	45	—	37	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	6	5	4	—	2	5	3	6	4	4	20	—	17	5
Braunschweig	höchster	56	8	43	—	34	6	25	1	46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	53	2	38	1	31	6	21	7	40	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat Juni 1860,

angestellt in:

[G]öttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Ottern- dorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

[B]eob-achtungs-ort	Barometer					Thermometer								Regen- und Schnee-fall	Feuchtigkeitszustand der Luft in Proc. der bei der jedesmalig. Temperatur möglich. Wassermenge				
	höchster Stand		tiefster Stand		Mittel vom Monat	höchster Stand		tiefster Stand		Mittl. vom Mon.	Tage mit m. T.			Höhe in	größter		geringster		mittl.
	Datum	Par. " ‴	Datum	Par. " ‴	Par. " ‴	Datum	Grad R.	Datum	Grad R.	Grad R.	unter 0°	über 0°	Frost	Par. " ‴	Datum	Procent	Datum	Procent	Procent
Göttingen	23	27. 9,53 M.	10	27. 3,30 M.	27. 6,47	25	21,8 N.	1	6,6 M.	12,81	0	30	0	1. 5,25	14	97	11	40	74
Clausthal	23	26. 5,57	10	25.11,65 M.	26. 2,69	13 25	19,7 N.	1	5,6 A.	10,79	0	30	0	3. 8,9	—	—	—	—	75
Hildesheim	23	27. 9,5 M.	10	27. 3,68 M.	27. 6,51	24	22,5 N.	15	8,4 M.	12,62	0	30	0	1. 9,29	14 15	81	12	49	—
Hannover	23	28. 1,30 M.	9	27. 5,98 A.	27. 9,72	25	22,8 N.	2	7,6 M.	13,73	0	30	0	2. 3,2	—	—	—	—	72
Celle	23	28. 1,63 M.	10	27. 7,03 M.	27.10,37	25	21,0 N.	1	7,5 M.	12,89	0	30	0	—	—	—	—	—	—
Lüneburg	23	28. 2,89 M.	10	27. 7,72 M.	27.11,59	13	21,6 N.	1	7,8 M.	12,56	0	30	0	2. 7,15	16	98	3	42	78
Otterndorf	23	28. 2,99	10	27. 7,55	27.11,85	25	22,0 N.	1	7,4 A.	12,13	0	30	0	2.11,5	—	—	—	—	80
Lingen	23	27.10,72 M.	10	27. 4,62 M.	27. 7,99	24	20,4 N.	1	8,0 A.	12,83	0	30	0	2. 0,6	—	—	—	—	75
Emden	24	28. 2,79 M.	10	27. 7,78 M.	27.11,78	24	22,0	1	4,8	12,22	—	30	0	2. 6,17	3	97	16	44	76

des Beobachtungsortes.	Wind													Meteore									Himmel		
	Windrichtung sammt beigesetzter Windstärke (Intensität) in derselben									Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt.	Tage mit			Tage mit						Nächte mit					
	Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben.		Wind	Windstille	Sturm	Niederschläge überhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nordschein	Thau	Reif	klare, helle Tage	vermischte Tage	trübe Tage
Gött.	5	0	1	4	19	42	16	5	s 44° 18′ w 0,700	1,023	29	1	1	17	0	0	3	0	1	0	—	—	1	15	14
Clsth.	1	2	3	4	31	35	8	6	s 30° 6′ w	—	—	—	—	19	—	1	1	—	1	—	—	—	0	—	—
Hildh.	1	0	4	3	23	42	11	6	s 40° 15′ w	—	29	6	0	21	0	0	4	1	1	0	13	0	2	26	2
Hann.	0	2	4	21	9	27	19	8	s 56° 20′ w	—	—	—	—	13	—	—	6	—	—	—	—	—	2	—	—
Celle	0	1	0	5	4	11	8	1	—	1,5	30	0	1	18	0	0	3	1	0	0	10	0	1	27	2
Lünb.	0 — —	1 9 4	0 4 3	7 17 12	7 12 9	16 18 18	12 23 31	1 7 ○	s 39° 22′ w 0,364	0,906	30	—	—	21	—	—	4	—	—	—	16	—	7	14	9
Ottdf.	6	1	1	5	2	41	27	7	s 67° 40′ w	—	—	—	—	16	—	—	4	—	—	—	—	—	0	—	—
Lingn	0	0	1	13	23	22	27	4	s 38° 4′ w	—	—	—	—	22	—	—	2	—	2	—	—	—	0	—	—
Emd.	1	5	2	4	12	29	15	8	s 56° 25′ w	—	30	12	1	18	—	—	5	—	6	—	3	—	—	25	5

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat Juli 1860,

angestellt in:

Göttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Otterndorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

Beobachtungsort	Barometer: höchster Stand, Datum	Barometer: höchster Stand, Par. " ‴	Barometer: tiefster Stand, Datum	Barometer: tiefster Stand, Par. " ‴	Barometer: Mittel vom Monat, Par. " ‴	Thermometer: höchster Stand, Datum	Thermometer: höchster Stand, Grad R.	Thermometer: tiefster Stand, Datum	Thermometer: tiefster Stand, Grad R.	Thermometer: Mttl. vom Mon., Grad R.	Tage mit m. T.: unter 0°	Tage mit m. T.: über 0°	Frost	Regen- und Schneefall: Höhe in Par. " ‴	Feuchtigkeitszustand der Luft in Proc. der bei der jedesmalig. Temperatur möglichen Wassermenge: größter, Datum	größter, Procent	geringster, Datum	geringster, Procent
1) Göttingen	2	27. 11,07 A.	29	27. 4,85 N.	27. 7,22	17	24,0 N.	7	7,8 M.	12,56	0	31	0	1. 8,19	29	96	17	28
2) Clausthal	2	26. 6,82 A.	6	26. 1,15 M.	26. 3,35	17	21,6 N.	5 7	5,0 M.	10,36	0	31	0	5. 7,55	—	—	—	—
3) Hildesheim	2	27. 11,2 A.	6	27. 5,74 M.	27. 7,45	16	24,8 N.	27	6,9 M.	12,68	0	31	0	3. 0,1	31	95	öf= tr	53
4) Hannover	3	28. 2,58 N.	24	27. 7,75 A.	27. 10,95	16	23,0 N.	12	7,9 M.	12,89	0	31	0	1. 6,7	—	—	—	—
5) Celle	2	28. 2,86 A.	6	27. 8,82 M.	27. 11,14	17	24,5 N.	7 9	8,0 M.	13,09	0	31	0	—	—	—	—	—
6) Lüneburg	2	28. 4,35 A.	6	27. 9,67 M.	28. 0,37	16	22,2 N.	5	8,2 A.	12,91	—	31	—	1. 10,04	6	100	12 20	47
7) Otterndorf	2	28. 4,65 A.	25	27. 10,18 M.	28. 1,01	16	23,6 N.	5	7,6 A.	13,00	0	31	0	1. 10,08	—	—	—	—
8) Lingen	2	28. 1,20 A.	29	27. 6,48 M.	27. 9,05	16	23,5 N.	27	7,2 A.	12,41	0	31	0	1. 6,42	—	—	—	—
9) Emden	2	28. 5,28 A.	25	27. 10,07 N.	28. 1,06	16	24,0 N.	28	6,8 M.	12,58	—	31	—	1. 6,97	10	97	29	45

Bezeichnung des Beobachtungsortes	Wind: Windrichtung sammt beigesetzter Windstärke (Intensität) in derselben: Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben	Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt	Tage mit: Wind	Windstille	Sturm	Meteore, Tage mit: Niederschl. überhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nächte mit: Nordschein	Thau	Reif	Himmel: klare, helle Tage	vermischte Tage
Gött.	10	5	2	3	19	13	4	32	N 60° 54′ W 0,332	0,843	26	5	0	17	0	0	3	2	4	0	—	—	1	12
Clsth.	7	15	3	6	8	22	16	16	N 85° 2′ W	—	—	—	—	17	—	—	0	—	—	—	—	—	0	—
Hildh.	6	12	6	2	9	20	28	11	SW 39° W	—	30	4	0	16	0	0	2	3	0	0	12	0	0	26
Hann.	5	5	8	5	5	10	29	24	N 75° 24′ W	—	—	—	—	12	—	—	1	—	—	—	—	—	0	—
Celle	4 8	1 1	3 4	8 8	2 2	5 10	5 8	3 7	—	1,6	31	0	0	17	0	0	2	5	0	0	16	0	2	21
Lünb.	4 3	17 13	2 1	6 3	13 10	13 15	16 17	22 37	N 72° 3′ W 0,484	1,07	29	2	—	15	—	—	4	2	—	—	11	—	10	15
Ottdf.	6	8	5	3	14	12	11	28	S 75° 30′ N	—	—	—	—	9	—	—	0	—	—	—	—	—	0	—
Lingn	1	8	5	17	8	11	16	27	S 84° 12′ W	—	—	—	—	20	—	—	1	—	1	—	—	—	0	—
Emd.	11	18	4	2	5	16	5	23	W 55° 24′ N	—	31	9	1	14	—	—	1	—	5	—	6	—	1	25

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat Juli 1860.

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buchweizen		Kartoffeln		frische Butter		Rindfleisch		Kalbfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch		Heu		Roggenstroh	
		ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf	ngr	Pf
Hannover . . .	höchster	57	5	41	6	34	5	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	4	7	8	5	—	5	—	5	—	5	—	35	—	25	—
	niedrigster	49	2	37	5	31	—	20	8	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	5	—	3	—	2	5	3	—	4	—	15	—	17	5
Nienburg . . .	höchster	60	—	40	—	37	5	26	—	52	5	45	—	—	—	—	—	20	—	6	7	4	—	4	—	4	—	4	—	22	—	21	—
	niedrigster	55	—	37	5	35	—	22	5	50	—	45	—	—	—	—	—	10	—	6	3	3	6	2	—	3	5	4	—	20	—	18	—
Hildesheim . .	höchster	56	—	40	—	35	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	8	—	4	5	4	—	4	—	5	—	—	—	17	6
	niedrigster	52	—	38	—	32	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	6	—	4	—	2	5	3	—	4	—	—	—	16	7
Göttingen . . .	höchster	50	8	46	2	36	—	20	8	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	9	—	4	8	3	—	3	6	4	6	—	—	—	—
	niedrigster	48	—	43	3	32	—	17	5	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	5	—	3	—	2	6	3	6	4	2	—	—	—	—
Lüneburg . . .	höchster	62	—	40	—	35	—	25	—	47	5	45	—	—	—	35	—	17	5	8	—	4	2	4	2	4	—	4	2	18	—	16	3
	niedrigster	57	—	38	—	30	—	22	—	42	—	40	—	—	—	30	—	9	5	6	3	3	8	3	8	3	8	4	—	12	—	12	5
Celle	höchster	58	—	41	—	37	5	25	—	50	—	50	—	—	—	37	5	20	—	9	5	4	6	4	6	4	5	4	5	20	—	17	5
	niedrigster	55	—	35	—	35	—	20	—	45	—	47	2	—	—	35	—	7	5	7	—	2	6	1	4	2	5	3	2	10	—	16	7
Stade.	höchster	62	—	42	5	32	5	25	—	55	—	45	—	—	—	40	—	15	—	9	—	3	5	5	—	3	5	4	5	35	—	21	—
	niedrigster	57	—	37	5	27	5	21	—	50	—	40	—	—	—	38	—	9	—	7	—	3	5	2	5	3	—	4	—	12	5	15	—
Otterndorf . .	höchster	56	4	38	3	32	3	20	7	49	2	43	3	—	—	—	—	11	3	7	2	3	8	3	3	3	3	4	4	24	—	—	—
	niedrigster	53	1	35	8	29	4	17	3	46	6	41	7	—	—	—	—	10	—	6	8	3	8	3	1	3	1	4	3	15	—	—	—
Osnabrück . .	höchster	60	—	40	—	—	—	22	5	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	5	8	4	—	3	7	3	7	5	—	20	—	28	—
	niedrigster	48	8	35	—	—	—	17	5	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	5	—	3	3	1	2	2	5	4	—	10	—	20	—
Lingen	höchster	—	—	38	—	32	—	20	—	—	—	—	—	—	—	34	—	12	—	5	5	3	4	2	6	—	—	5	5	28	—	30	—
	niedrigster	—	—	38	—	32	—	20	—	—	—	—	—	—	—	32	—	12	—	5	—	3	4	2	5	—	—	5	—	27	—	24	—
Emden	höchster	56	7	40	—	32	7	20	3	65	6	—	—	—	—	—	—	21	9	7	5	5	—	4	4	3	1	5	4	—	—	—	—
	niedrigster	46	6	36	8	27	1	14	8	46	9	—	—	—	—	—	—	9	4	6	7	3	3	2	5	1	9	3	8	—	—	—	—
Leer.	höchster	53	—	40	—	35	—	23	—	54	—	—	—	—	—	36	—	68	—	6	5	4	—	4	5	3	—	3	8	25	—	11	—
	niedrigster	42	—	38	5	26	—	17	—	46	—	—	—	—	—	34	—	11	—	6	—	3	5	2	—	2	5	3	6	19	—	9	—
Clausthal . . .	höchster	57	—	46	—	38	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	7	5	4	—	3	—	4	—	4	4	22	5	20	—
	niedrigster	54	—	44	—	36	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	6	5	4	—	2	5	3	6	4	4	20	—	17	5
Braunschweig .	höchster	58	6	44	2	35	—	23	8	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	53	8	40	2	32	2	21	4	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Preise der landwirthschaftlichen Erzeugnisse an den nachbenannten Marktorten im Monat August [illegible].

Getreide und Kartoffeln pro Himten, Butter und Fleisch pro Pfund, Heu und Stroh pro 100 Pfund — in Ngr. und Pf. (Die Nachrichten sind für die Hannoverschen Marktorte den Zusammenstellungen des Statist. Büreaus, für Braunschweig den Braunschw. Anzeigen entnommen.)

Marktorte		Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Erbsen		Bohnen		Linsen		Buchweizen		Kartoffeln		frische Butter		Rindfleisch		Kalbfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch		Heu		Roggenstroh	
		ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰	ngr	₰
Hannover	höchster	62	5	40	4	35	8	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	4	8	—	5	—	5	—	5	—	5	—	32	5	20	—
	niedrigster	48	5	27	5	30	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	6	—	3	—	2	5	3	—	4	—	15	—	11	3
Nienburg	höchster	60	—	38	—	36	—	25	—	50	—	44	—	—	—	—	—	13	3	7	9	4	—	3	8	4	—	4	—	22	—	20	—
	niedrigster	52	5	30	—	33	—	21	5	45	—	43	—	—	—	—	—	6	7	6	3	3	6	2	—	3	6	4	—	18	—	11	5
Hildesheim	höchster	60	—	39	—	35	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	8	—	4	5	4	—	4	—	5	—	—	—	16	7
	niedrigster	50	—	30	—	30	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	6	—	4	—	3	—	3	—	4	—	—	—	15	—
Göttingen	höchster	52	5	50	5	35	8	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	10	—	4	8	3	—	3	6	4	8	—	—	—	—
	niedrigster	42	—	30	—	30	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	6	—	4	8	2	6	3	6	4	4	—	—	—	—
Lüneburg	höchster	65	—	38	—	35	—	25	—	47	5	45	—	—	—	35	—	10	—	8	7	4	2	4	2	4	—	4	5	15	—	15	—
	niedrigster	55	—	33	—	30	—	22	—	30	—	30	—	—	—	30	—	7	5	7	5	3	8	3	8	3	8	4	—	12	—	12	—
Celle	höchster	62	5	38	—	36	—	24	—	50	—	50	—	—	—	26	—	10	—	9	—	4	6	4	5	4	4	4	5	20	—	16	7
	niedrigster	55	—	30	—	27	—	20	—	40	—	47	5	—	—	22	5	6	—	8	—	2	6	1	5	2	5	3	2	10	—	12	5
Stade	höchster	70	—	42	5	35	—	25	—	60	—	45	—	—	—	40	—	14	5	10	—	3	5	5	—	3	5	4	5	30	—	18	—
	niedrigster	45	—	30	—	22	5	15	—	45	—	35	—	—	—	25	—	11	5	7	5	3	5	2	5	3	—	4	—	14	—	13	5
Otterndorf	höchster	65	8	38	8	32	—	19	6	55	—	41	7	—	—	—	—	10	—	7	5	3	8	3	4	3	4	4	3	19	—	—	—
	niedrigster	55	8	34	5	27	1	18	4	47	1	40	—	—	—	—	—	8	—	6	8	3	8	3	4	3	4	4	3	12	5	—	—
Osnabrück	höchster	62	5	37	5	30	—	22	5	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	6	7	4	—	3	7	3	7	5	—	20	—	25	—
	niedrigster	49	5	27	5	21	2	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	5	—	3	3	1	2	2	5	4	—	13	3	10	8
Lingen	höchster	—	—	38	—	32	—	20	—	—	—	—	—	—	—	34	—	12	—	5	5	3	4	2	6	—	—	5	5	28	—	30	—
	niedrigster	—	—	30	—	24	—	15	—	—	—	—	—	—	—	24	—	10	—	5	—	3	4	2	5	—	—	5	—	14	—	12	—
Emden	höchster	64	4	40	—	29	3	22	—	60	9	—	—	—	—	—	—	14	1	7	5	5	—	5	—	3	1	5	4	—	—	—	—
	niedrigster	47	4	32	1	19	6	14	8	46	9	—	—	—	—	—	—	8	6	7	—	3	8	3	1	2	2	3	8	—	—	—	—
Leer	höchster	53	5	39	—	30	—	23	—	54	—	—	—	—	—	—	—	12	—	6	7	4	—	4	6	3	—	3	8	25	—	11	—
	niedrigster	45	—	31	—	25	—	16	—	45	—	—	—	—	—	—	—	9	5	6	3	3	5	2	—	2	5	3	6	19	—	9	—
Clausthal	höchster	62	—	47	—	37	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	7	5	4	—	3	—	4	—	4	4	30	—	20	—
	niedrigster	56	—	38	—	32	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	6	5	4	—	2	5	3	6	4	4	22	5	20	—
Braunschweig	höchster	59	2	41	—	35	—	23	6	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	niedrigster	54	6	34	2	32	4	20	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

rsicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat August 1860,

angestellt in:

tingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Ottern=dorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

b= igs=	Barometer: höchster Stand: Datum	Barometer: höchster Stand: Par. " '''	Barometer: tiefster Stand: Datum	Barometer: tiefster Stand: Par. " '''	Barometer: Mittel vom Monat: Par. " '''	Thermometer: höchster Stand: Datum	Thermometer: höchster Stand: Grad R.	Thermometer: tiefster Stand: Datum	Thermometer: tiefster Stand: Grad R.	Thermometer: Mttl. vom Mon.: Grad R.	Tage mit m. T.: unter 0°	Tage mit m. T.: über 0°	Tage mit: Frost	Regen= und Schnee=fall: Höhe in Par. " '''	Feuchtigkeitszustand der Luft in Proc. der bei der jedesmalig. Temperatur möglich. Wassermenge: größter: Datum	größter: Procent	geringster: Datum	geringster: Procent	mittl.: Procent
Göt=gen	1	27. 7,92 M.	4	27. 2,23 A.	27. 5,75	16	21,6 N.	1	7,8 M.	12,50	0	31	0	2. 6,57	öf=ter	97	15	50	81
aus=al	1	26. 3,89 N.	4	25.10,59 A.	26. 1,97	16	18,5 N.	10	6,2 A.	10,14	0	31	0	8. 6,5	—	—	—	—	85
des=m	1	27. 8,25 N.	30	27. 3,00 N.	27. 5,99	16	21,4 N.	9	8,7	12,56	0	31	0	2. 8,84	25	86	8	52	—
Han=er	1	27.11,36 A.	4	27. 5,93 A.	27. 9,18	16	22,0 N.	5	8,8 A.	12,88	0	31	0	2. 7,5	—	—	—	—	76
elle	1	27.11,48 N.	4	27. 6,06 A.	27. 9,46	16	21,0 N.	5 28	8,0	12,64	0	31	0	—	—	—	—	—	—
üne=rg	1	28. 0,62 A.	4	27. 7,01 A.	27.10,46	16	20,3 N.	5	7,4 A.	12,10	—	31	—	3. 0,12	öf=tr	97	18	47	82
ern=rf	1	28. 1,09 M.	30	27. 6,98 N.	27.10,57	16	19,5 N.	5 7	8,0 A.	11,83	0	31	0	6. 3,8	—	—	—	—	85
gen	1	27. 9,54 M.	30	27. 3,90 M.	28. 6,96	16	21,6 N.	5	8,0 A.	11,71	0	31	0	5. 0,5	—	—	—	—	86
nden	10	28. 0,72 N.	30	27. 6,90 N.	27.10,54	16	20,2 N.	28	7,8	12,14	—	31	—	4. 7,81	26	100	7	57	82

	Wind: Windrichtung sammt beigesetzter Windstärke (Intensität) in derselben: Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben	Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt	Tage mit: Wind	Windstille	Sturm	Meteore: Tage mit: Niederschl. überhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nächte mit: Nordschein	Thau	Reif	Himmel: klare, helle Tage	vermischte Tage	trübe Tage
.	0	0	1	6	11	50	16	10	S 50° 18′ W 0,746	1,018	28	3	2	22	0	0	4	0	0	0	—	—	0	11	20
).	1	0	0	4	27	54	5	2	S 32° 0′ W	—	—	—	—	25	—	—	4	—	—	—	—	—	0	—	—
h.	2	0	0	3	20	55	11	2	S 40° 29′ W	—	31	5	0	27	0	0	4	2	0	0	5	0	0	29	2
n.	0	1	1	6	18	39	20	8	S 46° 45′ W	—	—	—	—	20	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—
e	0	0	0	3	6	14	8	0	—	1,3	31	0	0	27	0	0	5	1	0	—	6	0	0	23	8
	0	0	0	5	8	17	10	0																	
b.	—	—	1	10	18	36	25	3	S 52° 40′ W	0,98	30	1	—	22	—	—	1	2	—	—	8	—	2	13	16
	—	—	0	8	11	37	32	3	0,724																
f.	0	1	1	5	2	47	35	1	S 59° 37′ W	—	—	—	—	24	—	—	6	—	—	—	—	—	0	—	—
n	0	0	3	3	30	36	20	0	S 35° 1′ W	—	—	—	—	26	—	—	2	—	—	—	—	—	0	—	—
).	—	—	1	6	12	39	21	4	S 45° W	—	31	9	7	26	—	—	2	2	—	2	3	—	—	27	4

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im Monat September 186

angestellt in:

Göttingen, Clausthal, Hildesheim, Hannover, Celle, Lüneburg, Otter dorf, Lingen und Emden

3 mal täglich: Morgens 6, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr.

Beobachtungsort	Barometer: höchster Stand, Datum	Barometer: höchster Stand, Par. " '''	Barometer: tiefster Stand, Datum	Barometer: tiefster Stand, Par. " '''	Barometer: Mittel vom Monat, Par. " '''	Thermometer: höchster Stand, Datum	Thermometer: höchster Stand, Grad R.	Thermometer: tiefster Stand, Datum	Thermometer: tiefster Stand, Grad R.	Thermometer: Mttl. vom Mon., Grad R.	Tage mit m. T.: unter 0°	Tage mit m. T.: über 0°	Tage mit m. T.: Frost	Regen- und Schneefall: Höhe in Par. " '''	Feuchtigkeitsstand der Luf Proc. der bei jedesmalig. T peratur mögl Wassermeng: größter, Datum	größter, Procent	geringster, Datum	geringster, Procent
1) Göttingen	12	28. 0,27 M.	18	27. 1,99 A.	27. 7,34	24	18,6 N.	13	1,7 M.	10,45	0	30	0	0.11,70	5	100	13	40
2) Clausthal	12	26. 8,04 N.	18	25. 10,09 A.	26. 3,44	24	16,4 N.	11	2,8 M.	8,70	0	30	0	2. 9,76	—	—	—	—
3) Hildesheim	12	28. 0,31 N.	18	27. 1,38 A.	27. 7,5	24	18,0 N.	11	3,8 M.	10,37	0	30	0	1. 9,0	2	91	28	56
4) Hannover	12	28. 4,39 N.	18	27. 5,11 A.	27. 11,03	24	18,8 N.	11	5,0 M.	10,87	0	30	0	1. 11,63	—	—	—	—
5) Celle	12	28. 4,00 M.	18	27. 5,16 A.	27. 10,74	24	19,5 N.	13	2,0 M.	10,62	0	30	0	—	—	—	—	—
6) Lüneburg	12	28. 5,67 N.	18	27. 6,33 A.	28. 0,40	24	18,6 N.	11	2,7 M.	10,20	—	30	—	3. 4,40	2 22	98	14	46
7) Otterndorf	12	28. 6,02 M.	18	27. 6,69 A.	28. 0,80	24	17,4 N.	14	5,8 M.	10,40	0	30	0	2. 2,33	—	—	—	—
8) Lingen	12	28. 2,41 M.	18	27. 2,79 A.	27. 9,03	14	16,4 N.	11	2,0 M.	10,21	0	30	0	2. 8,9	—	—	—	—
9) Emden	12	28. 6,22 N.	15	27. 5,98 A.	28. 0,83	15	16,9	14	4,2	10,53	—	30	—	2. 10,10	24	100	13	49

Bezeichnung des Beobachtungsortes.	Wind: Windrichtung sammt beigesetzter Windstärke (Intensität) in derselben: Nord	Nordost	Ost	Südost	Süd	Südwest	West	Nordwest	Mittlere Windrichtung vom Monat sammt mittl. Windstärke in derselben.	Mittl. Windstärke vom Monat überhaupt.	Tage mit: Wind	Tage mit: Windstille	Tage mit: Sturm	Meteore: Tage mit: Niederschl. überhpt.	Schnee	Schlossen	Gewitter	Nebel	Moordampf	Nächte mit: Nordschein	Thau	Reif	Him: klare, helle Tage	vermischte Tage
Gött.	14	4	2	1	10	31	1	5	S 57° 30′ W 0,269	0,750	20	10	2	10	0	0	0	3	0	0	—	—	4	10
Clsth.	6	12	4	7	29	22	2	8	S 8° 46′ W	—	—	—	—	18	—	—	0	—	—	—	—	—	1	—
Hildh.	7	5	3	1	24	27	20	3	SW 17° 20′ W	—	29	9	0	13	0	0	0	7	0	1	17	0	6	21
Hann.	4	5	2	10	15	24	10	20	S 61° 37′ W	—	—	—	—	11	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Celle	1	1	0	3	3	7	8	7	—	1,0	30	0	0	13	0	0	2	11	0	0	15	1	0	21
	1	1	0	2	2	9	10	9																
Lünb.	2	10	3	8	26	15	15	11	S 61° 19′ W	0,528	23	7	—	15	—	—	1	6	—	—	6	—	11	11
	0	4	1	1	12	10	13	7	0,257															
Ottdf.	0	2	2	11	8	33	12	22	S 60° 51′ W	—	—	—	—	15	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Lingn	6	9	2	16	22	14	8	12	S 16° 41′ W	—	—	—	—	21	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Emd.	5	7	7	4	16	8	13	13	S 66° 45′ W	—	30	17	2	21	—	—	2	3	2	1	7	—	2	16

BOUND BY

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 112406027